ANALISIS PEMETAAN ZONA PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) BERDASARKAN KALENDER HIJRIAH DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS DI PERAIRAN LAMONGAN, JAWA TIMUR

SKRIPSI

Disusun Oleh :

DIAN TRI WARDANI

NIM. H74217046

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	: Dian Tri Wardani
NIM	: H74217046
Program Studi	: Ilmu Kelautan
Angkatan	: 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "ANALISIS PEMETAAN ZONA PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) BERDASARKAN KALENDER HIJRIAH DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS DI PERAIRAN LAMONGAN, JAWA TIMUR ". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2021
Yang menyatakan,

(Dian Tri Wardani)
NIM. H74217046

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh

NAMA : Dian Tri Wardani

NIM : H74217046

JUDUL : ANALISIS PEMETAAN ZONA PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) BERDASARKAN KALENDER HIJRIAH DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS DI PERAIRAN LAMONGAN, JAWA TIMUR

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 08 Agustus 2021

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Rizqi Abdi Perdanawati, M.T)	(Asri Sawiji, M.T)
NIP. 198809262014032002	NIP. 19870626014032003

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dian Tri Wardani ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 15 Agustus 2021

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I

(Rizqi Abdi Perdanawati, M.T)
NIP. 198809262014032002

Penguji II

(Asri Sawiji, M.T)
NIP. 19870626014032003

Penguji III

(Dian Sari Maisaroh, M.Si)
NIP. 198908242018012001

Penguji IV

(Mauludiyah, M.T)
NUP. 201409003

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

(Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag.)
NIP. 197312272005012003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DIAN TRI WARDANI
NIM : H74217046
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / ILMU KELAUTAN
E-mail address : dian03196@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain
(……)

yang berjudul : Analisis Pemetaan Zona Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Berdasarkan Kalender Hijriah Dengan Menggunakan Citra Aqua Modis Di Perairan Lamongan, Jawa Timur

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2021
Penulis

(Dian Tri Wardani)

ABSTRAK

ANALISIS PEMETAAN ZONA PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) BERDASARKAN KALENDER HIJRIAH DENGAN MENGGUNAKAN CITRA AQUA MODIS DI PERAIRAN LAMONGAN, JAWA TIMUR

Oleh :
Dian Tri wardani

Di Kabupaten lamongan Ikan tongkol (*Euthynnus sp*.) merupakan komoditas tangkapan unggulan, masyarakat pesisir di sana memiliki Tradisi Petik Laut yang dilakukan setiap bulan muharram, dan percaya setelah diadakan tradisi tersebut hasil tangkapan akan melimpah, kelimpahan ikan dapat di prediksi dengan data cita satelit SPL dan Klorofil-a. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sebaran SPL dan Klorofil dalam menentukan Zona Potensial ikan tongkol. Metode penelitian ini pemanfaatan data citra Aqua MODIS SPL dan Klorofil-a level 3 variasi 8 day 4km dari bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H yang diolah dengan bantuan Software Arcgis dan ER Mapper. Hasil penelitian menunjukkan Perairan Lamongan memiliki Sebaran Klorofil-a dan SPLyang berbeda dan mengalami perubahan fluktuatif selama 3 tahun berdasarkan Kalender Hijriah dengan nilai konsentrasi klorofil-a yang tertinggi pada tahun kedua di bulan Syaban yaitu 1.82 mg/L dan yang terendah pada tahun ketiga di bulan Jumadil Akhir yaitu 0.41 mg/L. Sedangkan untuk nilai suhu permukaan laut, yang tertinggi pada tahun ketiga di bulan Rabiul Akhir yaitu 31.55^{0}C dan yang terendah pada tahun kedua di bulan Dzulhijjah serta Muharram yaitu 28.33^{0}C. Peta zona potensi penangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis)* di Perairan Lamongan Jumlah titik penangkapan terbanyak pada bulan Rabiul Awwal yaitu berjumlah 59 titik pada koordinat 112°10'16.96"BT - 112°26'36.61”BT dan antara 6°51'13.87”LS - 6°41'59.2" LS, sedangkan jumlah titik penangkapan yang sedikit pada bulan Ramadhan yaitu berjumlah 12 titik pada koordinat 112°15'3.15"BT - 112°19'23.23”BT dan antara 6°46'3.73”LS - 6°43'34.31" LS.

Kata Kunci *:* Ikan Tongkol, Zona Potensial Penangkapan, Perairan Lamongan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRACT

ANALYSIS OF MAPPING THE POTENTIAL ZONE OF TUNA FISH (Euthynnus affinis) BASED ON HIJRIAH CALENDAR USING AQUA MODIS IMAGE IN THE WATER OF LAMONGAN, EAST JAVA

Oleh :
Dian Tri Wardani

In Lamongan Regency, Tuna fish (Euthynnus sp.) is a superior catch commodity, coastal communities there have the Sea Picking Tradition which is carried out every Muharram month, and believe that after the tradition is held the catch will be abundant, the abundance of fish can be predicted with SPL satellite data and Chlorophyll-a. The purpose of this study was to determine the distribution of SST and chlorophyll in determining the Potential Zone of tuna. This research method utilizes image data of Aqua MODIS SST and Chlorophyll-a level 3 variations 8 days 4km from the month of Shawwal 1439 H - Ramadhan 1442 H which is processed with the help of ArcGIS Software and ER Mapper. The results showed that Lamongan waters had different distributions of chlorophyll-a and SST and fluctuated for 3 years based on the Hijri Calendar with the highest chlorophyll-a concentration value in the second year in the month of Shaban, namely 1.82 mg/L and the lowest in the third year in the month of Shaban. Jumadil Late is 0.41 mg/L. As for the value of sea surface temperature, the highest in the third year in the month of Rabiul Akhir is 31.55^0C and the lowest is in the second year in the months of Dzulhijjah and Muharram, which is 28.33^0C. Map of potential fishing zones for Tuna fish (Euthynnus affinis) in Lamongan Waters The highest number of fishing points in Rabiul Awwal is 59 points at coordinates 112°10'16.96"E - 112°26'36.61” E and between 6°51'13.87” South Latitude - 6°41'59.2" South Latitude, while the number of fishing points is small in Ramadan, which is 12 points at coordinates 112°15'3.15"E - 112°19'23.23” E and between 6°46'3.73” LS - 6°43'34.31" South Latitude.

Keywords: *Tuna Fish (Euthynnus affinis), the zone of Potential capture of the fish, the waters of Lamongan*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.4. Manfaat Penelitian 4
1.5. Batasan Masalah 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Kondisi Umum Perairan Wilayah Penelitian 6
2.1.1. Kabupaten Lamongan 6
2.2. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis)* 6
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi 6
2.2.2. Habitat dan Penyebarannya 8
2.3. Tradisi Petik Laut 9
2.4. Kalender Hijriah 10
2.5. Pengertian SIG 13
2.4.1. Pengertian SIG menurut Esri 13
2.4.2. Pengertian SIG secara umum 14
2.3.3. Keunggulan Sistem Informasi Geografis 15
2.6. Citra Satelit Aqua Modis 15

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.7. Hubungan Apilkasi SIG dengan Zona Potensi Penangkapan Ikan 16
2.6.1. Suhu Permukaan Laut (SPL)..... 17
2.6.2. Klorofil-a..... 18
2.8. Penelitian Terdahulu 19
BAB III METODOLOGI 22
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian..... 22
3.2. Alat dan Bahan 23
3.3. Tahapan Penelitian..... 26
3.4. Prosedur Penelitian 27
3.4.1. Studi Literatur..... 27
3.4.2. Pengumpulan Data..... 27
3.4.3. Pengolahan Data 29
3.4.4. Analisa 33
3.4.5. Validasi Data 38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1. Sebaran Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL)..... 42
4.1.1. Sebaran Klorofil-a Perairan Lamongan 42
4.1.2. Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Lamongan 64
4.1.3. Validasi Data Klorofil-a dan SPL..... 83
4.2. Peta Sebaran Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Perairan Lamongan 89
4.2.1. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Sebelum Petik Laut.... 90
4.2.2. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Saat Petik Laut..... 93
4.2.3. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Sesudah Petik Laut 94
BAB V PENUTUP 107
5.1. Kesimpulan..... 107
5.2. Saran 107
DAFTAR PUSTAKA 108

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Tongkol 7
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian 22
Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian 26
Gambar 3. 3. Diagram Alir Pengolahan Data 29
Gambar 3. 4 Data Citra Aqua MODIS kategori Klorofil-a 30
Gambar 3. 5 Data Citra Aqua MODIS Kategori SPL 30
Gambar 3. 6 Proses Penggabungan Citra SST/Klorofil-a di Arcgis 31
Gambar 3. 7 Proses menggubah data raster ke point 32
Gambar 3. 8 Proses interpolasi citra SST/Klorofil-a 33
Gambar 3. 9 Proses Pembuatan Layout Peta Sebaran SPL/Klorofil 33
Gambar 3. 10 Memasukkan algoritma batas konsentrasi klorofil-a 35
Gambar 3. 11 Proses pembutan Contur serta Overlay dari Citra satelit Klorofil-a dan SPL 36
Gambar 3. 12 Hasil dari Overlay Contur SPL serta Klorofil-a 36
Gambar 3. 13 Overlay tiga tahun di bulan yang sama 37
Gambar 3. 14 dentifikasi Kooordinat Zona Potensi Penangkapan Ikan 37
Gambar 3. 15 Layouting Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol 38
Gambar 4. 1 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 43
Gambar 4. 2 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 45
Gambar 4. 3 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 46
Gambar 4. 4 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 49
Gambar 4. 5 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 51

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 4. 6 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 52
Gambar 4. 7 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 55
Gambar 4. 8 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 57
Gambar 4. 9 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 58
Gambar 4. 10 Grafik Kosentrasi Klorofil-a Perairan Lamongan selama tiga tahun .. 62
Gambar 4. 11 Peta sebaran SPL pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 64
Gambar 4. 12 Peta sebaran SPL pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 66
Gambar 4. 13 Peta sebaran SPL pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 67
Gambar 4. 14 Peta sebaran SPL pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 70
Gambar 4. 15 Peta sebaran SPL pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 71
Gambar 4. 16 Peta sebaran SPL pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 72
Gambar 4. 17 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah) 75
Gambar 4. 18 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram) 76
Gambar 4. 19 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar) 77
Gambar 4. 20 Grafik Suhu Permukaan Laut Perairan Lamongan selama tiga tahun . 81
Gambar 4. 21 Perbandingan SPL klorofil-a dengan klorofil-a satelit 84
Gambar 4. 22 Korelasi SPL Lapang dengan SPL satelit 87

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 4. 23 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan syawal 90
Gambar 4. 24 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Dzulqaidah 91
Gambar 4. 25 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Dzulhijjah 92
Gambar 4. 26 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Muharram 93
Gambar 4. 27 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Shafar..... 95
Gambar 4. 28 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rabiul Awwal 96
Gambar 4. 29 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rabiul Akhir 97
Gambar 4. 30 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Jumadil Awwal 98
Gambar 4. 31 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Jumadil Akhir 99
Gambar 4. 32 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rajab..... 100
Gambar 4. 33 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Syaban .. 102
Gambar 4. 34 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Ramadhan 103
Gambar 4. 35 Jumlah titik ZPPI berdasarkan kalender hijriah 104
Gambar 4. 36 Data produksi hasil tangkapan TPI di Kabupaten Lamongan 105

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nama Bulan di Kalender Hijriah 10
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu 19
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan yang digunakan di Lapangan 23
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium 23
Tabel 3. 3 Alat dan Bahan yang digunakan untuk pengolahan data 24
Tabel 3. 5 Pengumpulan Data 28
Tabel 3. 6 Kriteria Korelasi Data 41
Tabel 4. 1 Hasil pengambilan klorofil-a Data Lapang 83
Tabel 4. 2 Hasil pengambilan SPL Data Lapang 85

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah Indonesia yang mempunyai potensi perikanan yang dapat dikembangkan salah satunya adalah Kabupaten Lamongan. Kabupaten Lamongan mempunyai garis pantai sepanjang 47 km, usaha penangkapan ikan laut berpusat di wilayah perairan Laut Jawa pada kecamatan Brondong dan Paciran yang mempunyai sebanyak 5 Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) sekaligus Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yakni dimulai dari arah arah barat ke timur Lohgung, Labuhan, Brondong, Kranji dan Weru yang bersebelahan langsung dengan wilayah Kabupaten Gresik. Berdasarkan data dari Dinas Perikanan Lamongan, pada tahun 2020, produksi ikan hasil tangkap laut mencapai sebesar 76.692,96 Ton, dengan total nilai produksi sebesar Rp. 1.188.671.626.220,-. Dengan produksi ikan yang tertangkap terdiri dari berbagai jenis antara lain; ikan tongkol, kembung, kuningan, kurisi, layang, mata besar/swangi, teri, rajungan , cumi-cumi, udang, layur, tengiri dan lain-lain.

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di Kabupaten lamongan tercantum sebagai sumberdaya ikan yang dominan atau banyak ditemukan. Ikan tongkol pula ialah hasil perikanan yang jadi sasaran tangkapan para nelayan serta jadi salah satu komoditas utama ekspor Indonesia. Berdasarkan dari data statistik DKP Provinsi jawa timur pada tahun 2019 jumlah produksi perikanan Ikan tongkol 48087 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2020 menjadi l 5700 ton, sedangkan berdasarkan data dari hasil tangkapan ikan tongkol di TPI se-Kabupaten Lamongan mengalami penurunan setiap tahunnya pada tahun 2018 sebanyak 3839,85 ton, tahun 2019 menjadi 3600,45 ton, dan pada tahun 2020 sebanyak 2317,21 ton.

Di Kabupaten Lamongan masyarakat pesisir memiliki Tradisi Petik Laut yang merupakan acara yang dilakukan setiap bulan muharram dalam kalender islam (Hijriah) atau pada bulan suro dalam kalender jawa untuk memperingati

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tutup tahun bagi para nelayan (Wahyunata, 2017). Upacara adat ini diselenggarakan setahun sekali atau pada saat berakhirnya musim angin kencang. Di mana saat musim tersebut berlangsung jarang sekali atau bahkan tidak ada nelayan yang bekerja di laut, dikarenakan pada musim ini terjadi angin yang sangat kencang, sehingga nelayan tidak berani melaut dan ketakutan akan keselamatannya. Pada saat musim tersebut berlangsung, ikan-ikan yang ada di laut berkembang biak dengan baik karena tidak ada nelayan yang menjaring ikan di laut, sehingga ikan selama masa itu telah berkembang biak dan setelah musim barat berakhir digelarlah upacara "Petik Laut" berarti memulai memetik hasil laut yang sangat melimpah (Pratiwi, 2017). Kebanyakan masyarakat nelayan meyakini bahwa laut yang terletak di daerah pesisir tersebut memiliki penunggu atau penjaga yang berupa makhluk ghaib, ini dikarenakan pada setiap penyelenggaraan ritual acara "Petik Laut" dan selalu memberikan sesaji yang dipersembahkan untuk makhluk-makhluk ghaib penunggu laut (Asrori, 1997).

Al Qur-an telah menjelaskan untuk mengajak manusia memanfaatkan hasil laut secara optimal, dan mencari anugrah- anugrah dari Allah Swt untuk kemudian bisa dijadikan media untuk bersyukur. sebagaimana firman Allah SWT :

﴿وَهُوَ ٱلَّذِي سَخَّرَ ٱلۡبَحۡرَ لِتَأۡكُلُواْ مِنۡهُ لَحۡمٗا طَرِيّٗا وَتَسۡتَخۡرِجُواْ مِنۡهُ حِلۡيَةٗ تَلۡبَسُونَهَاۖ وَتَرَى ٱلۡفُلۡكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبۡتَغُواْ مِن فَضۡلِهِۦ وَلَعَلَّكُمۡ تَشۡكُرُونَ ١٤﴾

Artinya: *" Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur "* (QS. *An Nahl* : 14).

Daerah-daerah penangkapan ikan di perairan itu bersifat dinamis, senantiasa berganti dan berpindah mengikuti pergerakan keadaan area yang secara alamiahnya ikan - ikan memilah habitatnya yang lebih cocok (Ekaputra, et al., 2019). Kelimpahan ikan pada sesuatu kawasan ataupun wilayah bisa pula diprediksi bersumber pada keadaan oceanografi perairan tersebut. Keadaan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

oseanografi sangat mempengaruhi terhadap kelimpahan ikan merupakan sebaran klorofil-a serta temperatur permukaan laut. Klorofil-a ialah sumber makanan untuk ikan di laut. Kelimpahan klorofil-a di perairan bisa menjamin kelangsungan hidup ikan. Sebaliknya Temperatur Permukaan Laut (SPL) ialah salah satu aspek yang pengaruhi kehidupan organisme di lautan, sebab temperatur bisa pengaruhi metabolisme ataupun perkembangbiakan dari organisme di laut, sebaran temperatur permukaan laut pula pengaruhi distribusi ikan (Yuniarti, et al., 2013).

Melalui citra satelit bisa diperoleh data tentang SPL serta klorofil-a secara lebih luas serta efektif dibanding pengamatan langsung di lapangan, dengan menganalisis SPL serta klorofil-a yang optimum dapat mempermudah dalam mengenali wilayah penangkapan ikan (fishing ground). Teknologi penginderaan jauh satelit (satellite remote sensing) memberikan data berarti menimpa dinamika spasial serta temporal wilayah penangkapan ikan tongkol. Campuran teknologi ini dengan sistem data geografis (SIG) sediakan data signifikan deskripsi wilayah potensial penangkapan ikan baik secara spasial ataupun temporal (Zainuddin, et al., 2013)

MODIS atau singkatan dari *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* merupakan salah satu citra yang dihasilkan dari instrumen 2 buah satelit ialah Terra atau EOS AM serta Aqua atau EOS PM. Terra MODIS serta Aqua MODIS mengamati totalitas permukaan bumi tiap 1 ataupun 2 hari, informasi yang diperoleh diterima dalam 36 band spektral dengan panjang gelombang berbeda. Informasi ini hendak tingkatkan uraian pengguna tentang proses serta dinamika global yang terjalin di atas daratan, di samudra, serta di dasar susunan atmosfir bumi serta bisa merekam data yang bisa diekstrak lewat instrumen SIG (Effendi, 1979).

Oleh karena itu, berdasarkan kepercayaan masyarakat tentang Tradisi "*Petik Laut*" bahwa selama masa itu ikan yang ada di laut berkembang biak dengan baik dan setelah masa itu mulai memetik hasil laut yang sangat melimpah, untuk mengkonfirmasi kepercayaan masyarakat perlu dilakukan penelitian pemetaan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

zona potensi penangkapan ikan Tongkol menggunakan data citra satelit Aqua MODIS sebelum dan sesudah dilakukan tradisi agar mengetahui perbedaannya.

1.2. Rumusan Masalah

Ada dua rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran SPL dan klorofil-a dalam menentukan zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) berdasarkan Kalender Hijriah Dengan Menggunakan Citra Aqua Modis di Perairan Lamongan, Jawa Timur?
2. Bagaimana menentukan zona potensi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) berdasarkan Kalender Hijriah Dengan Menggunakan Citra Aqua Modis di Perairan Lamongan, Jawa Timur ?

1.3. Tujuan Penelitian

Ada 2 tujuan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui sebaran SPL dan klorofil-a dalam menentukan zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) berdasarkan Kalender Hijriah Dengan Menggunakan Citra Aqua Modis di Perairan Lamongan, Jawa Timur
2. Memetakan zona potensi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) berdasarkan Kalender Hijriah Dengan Menggunakan Citra Aqua Modis di Perairan Lamongan, Jawa Timur

1.4. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Secara Akademis

Menambah pengetahuan,wawasan,dan ketrampilan,dalam mengolah dan mengetahui potensi zona potensi panangkapan ikan di perairan pesisir lamongan serta menambah wawasan dan sumber referensi kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan.

b. Secara Praktis

Memberikan sumber informasi terhadap masyarakat terutama para nelayan tentang kebenaran dari kepercayaan tradisi “Petik Laut”dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Memberikan informasi keruangan dalam bentuk peta ZPPI kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lamongan dan dalam upaya pendeteksi potensi adanya sebaran ikan.

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka ada batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan citra satelit Aqua MODIS level 3 dengan variasi perekaman secara 8 day resolusi 4 km pada bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H.
2. Pengolahan data yang dilakukan berdasarkan kalender hijriah yang menunjukkan kondisi sebelum dan sesudah tradisi "Petik Laut" dilakukan.
3. Batasan wilayah penelitian ini adalah batas perairan Lamongan sesuai dengan batas wilayah perairan kabupaten yakni 12 mil dari bibir pantai.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Umum Perairan Wilayah Penelitian

2.1.1. Kabupaten Lamongan

Ditinjau dari letak geografis perairan Indonesia merupakan produsen sumberdaya hayati yang melimpah dan bisa menjadi pemasok sumberdaya hayati yang besar. Selain itu bias memberikan suplay ekonomi serta manfaat yang banyak untuk penduduknya. Menurut Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Lamongan (2015). Wilayah Lamongan merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang secara geografis terletak pada area koordinat 06° 53’ 54’’ - 07° 23’ 6’’ lintang selatan dan 112° 04’ 41’’ - 112° 33’ 12’’ bujur timur. Luas wilayah Kabupaten Lamongan mencapai 1.812,80 km^{2} yang terbagi menjadi 27 Kecamatan. Batasbatas Wilayah daerah Lamongan adalah: Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa, pada Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Gresik, pada Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Mojokerto, pada Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tuban dan Bojonegoro.

2.2. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis)*

2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi

Menurut www.fishbase.org ikan Tongkol memilik klasifikasi sebagai berikut : :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Subordo	: Percoidei
Famili	: Scombridae
Genus	: *Euthynnus*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Species : *Euthynnus affinis*

Gambar 2. 1 Ikan Tongkol
(Dokumentasi Pribadi)

Bagi (Oktaviani, 2008), ikan tongkol memiliki identitas seperti badan yang berukuran tidak kecil atau tidak besar, memanjang semacam torpedo, memiliki celah sempit yang memisahkan 2 sirip punggung. Sirip punggung awal diiringi celah sempit, dan sirip punggung kedua diiringi 8 hingga 10 sirip tambahan. Ikan tongkol ini tidak mempunyai gelembung renang. Pada sisi punggung ikan warna badannya merupakan hitam kebiruan serta pada sisi tubuh serta perut bercorak putih keperakan.

Ikan tongkol mempunyai jari-jari yang keras berjumlah 10 ruas pertama, sebaliknya berjari- jari yang lemah berjumlah 12 ruas pada sirip punggung yang kedua, serta ada 6 hingga 9 jari- jari pada sirip punggung tambahan. Terletak antara kedua sirip perut terdapat 2 benjolan. Sirip dada pendek dengan ujung yang tidak menggapai celah di antara kedua sirip punggung. Sirip dubur berjari- jari lemah sebanyak 14 serta mempunyai 6 hingga 9 jari-jari sirip tambahan. Sirip-sirip kecil berjumlah 8 hingga 10 buah terletak di balik sirip punggung kedua (Agustini, 2000). Pada biasanya ikan tongkol mempunyai panjang badan 50- 60 centimeter.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.2.2. Habitat dan Penyebarannya

Habitat ialah suatu zona dengan kondisi tertentu di mana suatu spesies maupun komunitas hidup. Habitat yang bagus hendak mendukung perkembangbiakan organisme yang tahan hidup di sana secara normal (Nggajo, 2009). Habitat dari ikan tongkol yakni pada perairan laut lepas. Ikan tongkol termasuk ikan yang mempunyai keahlian renang kilat dan hidup bergerombol (schooling) (Saputra, 2011). Ikan tongkol dalam mencari makan lebih aktif pada waktu siang hari daripada malam hari dan termauk ikan karnivora. Ikan tongkol biasanya memakan udang, cumi, dan ikan teri (Djamal, 1994).

Ikan tongkol mempunyai daerah penyebaran yang sangat luas yakni pada bagian perairan tepi laut dan oseanik. Kondisi oseanografi yang mempengaruhi migrasi ikan tongkol yakni temperatur, salinitas, kecepatan arus, oksigen terlarut dan ketersediaan santapan. Ikan tongkol biasanya menyenangi perairan dengan suhu panas dan bertempat tinggal di lapisan permukaan hingga pada kedalaman laut 40 meter. Penyebaran dari ikan tongkol pada wilayah perairan Samudra Hindia terdiri dari wilayah tropis serta sub tropis dan juga ikan tongkol ini berjalan secara teratur (Oktaviani, 2008).

Ikan tongkol tercantum epipelagis, neuritik serta, oseanik pada perairan yang bersuhu hangat, umumnya bergerombol. Stadium larva dari Auxis memiliki keahlian toleran terhadap kisaran temperatur yang luas, ialah 21, 60°C hingga 30, 50°C. Ikan berusia hidup pada kisaran temperatur antara 27, 00°C hingga 27, 90°C dengan watak salinitas oseanik. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) umumnya bergerombol cocok dengan dimensi, misalnya dengan *Thunnus albacares* muda, cakalang (*Katsuwonus pelamis*), Auxis serta *Megalaspis cordyla*. Densitas gerombolan berkisar antara 100 hingga lebih dari 5 ribu ekor ikan (Collete, et al., 1983).

Penyebaran genus *Auxis* sangat luas, meliputi perairan tropis serta subtropis, tercantum Samudera Pasifik, Hindia serta Atlantik, Laut

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Mediterania serta Laut Gelap, *Euthynnus affinis* berpopulasi di perairan tepi laut serta bisa ditemui di perairan tropis serta subtropis di Lautan Hindia serta pula disepanjang negeri– negeri tepi laut dari afrika selatan hingga ke Indonesia serta dekat pulau Madagaskar, Mauritus, Reunion, Scychelles serta Srilanka. Spesies ini pula ada di sejauh tepi laut Australia Barat. *Euthynnus alleteratus* tersebar di perairan tropis serta sbtropis di samudera Atlantik, temasuk Miterania, Laut Gelap, Laut Karibia serta Teluk Meksiko. *Euthynnus lineatus* tersebar di perairan tropis Pasifik Timur (Collete, et al., 1983).

2.3. Tradisi Petik Laut

Di Indonesia memanglah sangat bermacam- macam suku bangsa serta bahasanya beraneka tradisi ataupun upacara adat, perihal itu menjadikan beraneka tradisi ataupun upacara adat yang sudah menjadi sesuatu perihal yang absolut dicoba oleh sesuatu kelompok warga didaerah Pantura ialah wilayah pesisir yang penduduknya kebanyakan para nelayan. Warga mewujudkan rasa syukur kepada Allah SWT atas seluruh limpahan serta karunia beraneka macamnya. Tetapi oleh warga untuk komunitas nelayan, mempunyai metode tertentu buat menampilkan rasa syukur yang sangat besar atas dilimpahkannya hasil tangkapan laut dan senantiasa selamat tanpa musibah dan rintangan apapun, yang diketahui dengan ritual "Petik Laut" (Widya, 2013).

Petik Laut merupakan memetik, mengambil, mendapatkan hasil laut berbentuk ikan yang sanggup menghidupi nelayan. Penafsiran luas tentang tradisi Petik Laut merupakan suatu upacara adat ataupun ritual selaku rasa syukur kepada Tuhan yang maha Esa, serta untuk meminta berkah rezeki serta keselamatan bagi para nelayan. Biasanya aktivitas upacara adat ini dilaksanakan di Pulau Jawa (Widya, 2013).

Upacara adat ini diselenggarakan setahun sekali atau pada saat berakhirnya musim angin kencang atau yang biasa disebut oleh masyarakat sekitar dengan sebutan musim barat. Di mana saat musim barat tersebut berlangsung jarang sekali atau bahkan tidak ada nelayan yang bekerja di laut, dikarenakan pada musim ini

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terjadi angin yang sangat kencang, sehingga nelayan tidak berani melaut. Pada saat musim barat berlangsung, ikan-ikan yang ada dilaut berkembang biak dengan baik karena tidak ada nelayan yang menjaring ikan di laut, sehingga ikan selama masa itu telah berkembang biak dan setelah musim barat berakhir digelarlah upacara "Petik Laut" berarti memulai memetik hasil laut yang sangat melimpah.

Petik Laut adalah salah satu tradisi di masyarakat pesisir Pulau Jawa. Kebanyakan Petik Laut terdapat di sejumlah masyarakat pesisir, terutama terletak di Pulau Jawa. Disetiap daerah, ritual tersebut memiliki ciri khas tersendiri. Maksud dan tujuan dari berbagai upacara Petik Laut tersebut biasanya sama yaitu untuk memohon pada Tuhan agar para nelayan dianugerahi hasil laut yang sangat melimpah pada tahun yang akan datang dan dihindarkan dari malapetaka selama melaut. Dan kebanyakan masyarakat nelayan meyakini bahwa laut yang terletak di daerah pesisir tersebut memiliki penunggu atau penjaga yang berupa makhluk ghaib, ini dikarenakan pada setiap penyelenggaraan ritual acara Petik Laut dan selalu memberikan sesaji yang dipersembahkan untuk makhluk-makhluk ghaib penunggu laut (Asrori, 1997).

2.4. Kalender Hijriah

Sejarah dari pengunaan kalender hijriah merupakan pada dikala itu warga Arab kuno memakai sistem lunar calendar murni. Tetapi, pada tahun 200 saat sebelum hijriah, warga Arab mengubahnya jadi sistem lunisolar calendar yang buat mensinkronkan dengan masa hingga dicoba dengan menaikkan jumlah bulan ataupun interkalasi (al- nasî'). Tiap bulan dimulai dikala timbulnya hilal, berselang- seling 30 ataupun 29 hari, sehingga sepanjang setahun hendak terkumpul 354 hari, 11 hari lebih kilat dari kalender solar yang setahunnya 365 hari.

Supaya kembali cocok dengan ekspedisi matahari serta supaya tahun baru senantiasa jatuh pada dini masa gugur, hingga dalam tiap periode 19 tahun terdapat 7 buah tahun yang jumlah bulannya 13 (satu tahunnya 384 hari). Bulan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

interkalasi ataupun bulan ekstra ini diucap nasi yang ditambahkan pada akhir tahun sehabis Zulhijah.

Nyatanya, tidak seluruh kabilah di Semenanjung Arabia setuju menimpa tahun-tahun mana saja yang memiliki bulan interkalasi. Tiap-tiap kabilah seenaknya memastikan kalau tahun yang satu 13 bulan serta tahun yang lain hanya 12 bulan. Lebih parah lagi, bila sesuatu kalangan memerangi kalangan yang lain pada bulan Muharram (bulan terlarang buat berperang) dengan alibi perang itu masih dalam bulan nasî, belum masuk Muharram, bagi kalender mereka. Dampaknya, permasalahan bulan interkalasi ini banyak memunculkan permusuhan di golongan warga Arab. Setelah itu, sehabis turunnya Surah al-Taubah ayat 36-37, yang terpaut dengan pelarangan interkalasi yang ialah konsekuensi dari lunisolar calendar, hingga dirubahlah sistem kalender warga Arab jadi murni lunar calendar.

Menimpa bilangan tahun, warga Arab tadinya tidak memakai bilangan tahun tertentu. Mereka menamai suatu tahun dengan persitiwa besar yang terjalin pada tahun tersebut. Tahun kala Raja Abrahah bersama pasukan gajah melanda Kabah diucap selaku tahun gajah. kala umat Islam awal kali diizinkan buat berhijrah diucap tahun al- Idzn, serta seterusnya. Perihal ini masih bersinambung apalagi hingga pada masa kekhilafahan Umar RA. Merupakan teman Abu Musa al- Asy‘ ari RA. Seseorang teman yang ditunjuk jadi Gubernur Basrah yang menyadari hendak perihal ini. Dalam melaksanakan pemerintahan di Basrah, pasti Abu Musa banyak memperoleh pesan dari pemerintah pusat yang dalam perihal ini merupakan Umar bin Khattab.

Dalam surat-surat tersebut banyak ada perintah yang berkaitan dengan waktu. Misalnya perintah buat mengerjakan suatu di bulan Syaban,“ Kita tidak ketahui apakah ini bulan Syaban tahun ini ataupun tahun kemarin”. Sehingga diadakanlah konferensi buat mangulas perlunya diresmikan bilangan tahun. Terjalin perbandingan opini di antara para teman. Terdapat yang menganjurkan, tahun awal hijrah merupakan tahun kala Nabi SAW. lahir, terdapat yang berkomentar kala Nabi Saw diutus. Kesimpulannya, sehabis lewat proses

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perdebatan panjang, diterimalah usulan dari Ali bin Abi Thalib Ra, tahun awal Hijriyah merupakan tahun kala Nabi Muhammad SAW berhijrah ke Madinah. Filosofinya, kejadian hijrah Nabi SAW merupakan selaku pembeda antara fase kejahiliyahan dengan yang haq. Kesimpulannya pada bertepatan pada 20 Jumadil Dini akhir tahun 17 H, diresmikan kalau tahun 1 Hijriyah merupakan tahun di mana Nabi SAW hijrah ke Madinah. Para teman pula bersepakat kalau tahun Hijriyah diawali pada bulan Muharam. Terdapat yang berkomentar kalau perihal tersebut disebabkan tadinya merupakan bulan Zulhijah ataupun bulan haji. Jadi, usai menunaikan ibadah haji, manusia kembali mengerjakan urusan tiap- tiap diawal tahun baru. 1 Muharram 1 H sendiri bersamaan dengan bertepatan pada 15 Juli 622 Masehi. Ada pula 12 bulan dalam kalender hijriah merupakan selaku berikut:

Tabel 2. 1 Nama Bulan di Kalender Hijriah

No	Nama Bulan	Jumlah Hari
1	Muharram	30
2	Shafar	29
3	Rabiul Awwal	30
4	Rabiul Akhir	29
5	Jumadil Awwal	30
6	Jumadil Akhir	29
7	Rajab	30
8	Syaban	29
9	Ramadhan	30
10	Syawal	29
11	Dzulqaidah	30
12	Dzulhijjah	29

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.5. Pengertian SIG

2.4.1. Pengertian SIG menurut Esri

Menurut Esri tahun 1990 dalam (Prahasta, 2005) SIG memiliki pengertian kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memdapatkan, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan seluruh bentuk informasi yang beracuan geografi. Menurut Aronoff tahun 1997 dalam (Prahasta, 2005) SIG adalah sistem yang berbasiskan komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpam, dan menganalisis obyek dan fenomena di mana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis, dengan demikian, SIG adalah sistem komputer yang terdapat empat kegunaan sebagai berikut dalam mengerjakan data beracuan geografi:

1. Data Input (Masukan Data)

   Subsistem ini berperan mengumpulkan informasi spasial serta informasi atribut dari bermacam sumber, sekalian bertanggung jawab dalam merubah ataupun mengkonversi informasi ataupun mentransformasikan format informasi aslinya kedalam format yang bisa digunakan buat SIG.

2. Data Management (Pengelolaan Data)

   Subsistem ini mengorganisasikan baik informasi spasial ataupun informasi atribut ke dalam suatu basis informasi sedemikian rupa sehingga gampang dipanggil, di update, serta diedit. Jadi subsistem ini bisa menimbun serta menarik kembali dari arsip informasi dasar, pula bisa melaksanakan revisi informasi dengan metode menaikkan, kurangi ataupun mengupdate.

3. Data Manipulation dan Analysis (Manipulasi dan Analisis Data)

   Subsistem ini memastikan berbagai informasi yang bisa diperoleh dari SIG. Subsistem ini pula bisa melakanakan manipulasi serta permodelan data untuk memperoleh informasi yang diharapkan.

4. Data Output

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berguna menayangkan informasi serta hasil analisis data geografis secara kualitatif ataupun kuantitatif. Ataupun dapat berguna menunjukan atau menghasilkan keluaran semua atau sebagian basis data baik dalam wujud softcopy ataupun dalam wujud hardcopy, antara lain tabel, grafik, peta, arsip elektronik serta lainnya.

2.4.2. Pengertian SIG secara umum

Secara Secara universal SIG bisa dimaksud selaku sistem data yang berbasis pc dalam menaruh, mencerna, menganalisis, serta menunjukkan informasi. Sistem Data Geografis (SIG) apabila dipisah ialah gabungan dari 3 kata ialah:

a. Sistem merupakan sesuatu kesatuan komponen ataupun variabel yang terorganisir secara terpadu, silih berhubungan, silih tergantung satu sama lain buat memperoleh sesuatu hasil.
b. Data merupakan informasi yang berformat serta terorganisasi dengan baik supaya gampang dianalisis ataupun diproses.
c. Geografis merupakan menampilkan keterkaitan informasi dengan posisi yang dikenal serta bisa dihitung bersumber pada koordinat geografis.

Bersumber pada penafsiran di atas bisa dikatakan kalau SIG dirancang buat membentuk sesuatu informasi yang terorganisasi dari bermacam informasi keruangan serta atribut yang memiliki" Geo Code" dalam sesuatu basis informasi supaya bisa dengan gampang dimanfaatkan serta dianalisis, perihal ini dikemukakan oleh team pelatihan SIG (BP2SIG Unnes, 2006: 5). SIG pula ialah perlengkapan bantu management data yang terjalin dimuka bumi serta bereferensi keruangan(spasial). System Data Geografi bukan hanya sistem pc yang digunakan buat pembuatan peta, melainkan pula selaku perlengkapan analisis. Keuntungan dari perlengkapan analis merupakan membagikan mungkin buat menidentifikasi ikatan spasial di antara feature informasi geografis dalam wujud peta).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.3.3. Keunggulan Sistem Informasi Geografis

Beberapa keuntungan pengolahan data berbasis komputer yang erat kaitannya dengan SIG (Hanapi, 2004) antara lain :

a. Penyimpanan data (digital) lebih terjamin dan mudah diatur dibanding penyimpanan data konvensional.
b. Penggunaan data yang sama (dari sekumpulan peta) dapat dikurangi sebab data digital punya basis data ssehingga data yang tersimpan dalam basis data dapat digunakan untuk berbagai keperluan dan dalam aspek yang berbeda. Kualitas data digital grafis jauh lebih konsisten.
c. Pekerjaan revisi menjadi lebih mudah (karena dapat dilakukan cara terpisah) serta cepat (karena basis data digital mampu menangani 10 data dalam jumlah banyak). Produktivitas para pelaksanan yang bekerja dalam proses pengumpulan, pengelolaan analisis dan distribusi data akan bertambah.
d. Analisis, pencarian dan penyajian data menjadi lebih mudah sebab SIG data mempunyai klasifikasi yang jelas (bukan berdasarkan skala dan tema saja). Dengan demikian akan mudah mencari jawaban untuk hal-hal seperti keterdekatan, ada apa (daerah pertanian, permukiman), informasi tentang potensi lahan dan daerah mana yang potensial dijadikan areal pengembanagan kota dan sebagainya.

2.6. Citra Satelit Aqua Modis

Data citra satelit yang digunakan pada riset ini merupakan Aqua Modis di mana Satelit The Earth Observing System(EOS) AM- 1 Aqua ialah satelit observasi bumi buatan NASA yang bawa sensor MODIS yang diluncurkan awal kali pada bertepatan pada 18 Desember 1999 serta mulai beroperasi pada bulan Februari 2000. Terdiri dari 36 kanal/ band spektral dengan kanal 1- 19 serta 26 terletak pada kisaran gelombang visibel serta infra merah dekat, serta kanal- kanal selebihnya terletak pada kisaran gelombang termal (dengan panjang gelombang tengah dari0, 412µm hingga dengan 14, 423µm) sehingga sangat baik digunakan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

buat pengamatan di wilayah teresterial serta fenomena oseanografi. Tujuan dari program EOS merupakan buat sediakan observasi global serta uraian khusus menimpa pergantian tutupan tanah serta produktivitas global, variabilitas serta pergantian hawa, musibah/bahaya alam, serta susunan ozon.

Untuk penentuan SPL memakai spektral infra merah jauh yang berkisar antara 10, 780µm sampai 12, 270µm dengan kanal 31 serta 32. Pemilihan kanal tersebut dicoba dengan alibi emisivitas radiasi bumi selaku black body radiation hendak maksimum pada temperatur 300ºK (sesuatu pendekatan rata-rata temperatur permukaan bumi) (Jufri, 2014).

2.7. Hubungan Apilkasi SIG dengan Zona Potensi Penangkapan Ikan

Permasalahan yang kerap dialami merupakan keberadaan wilayah penangkapan ikan yang bertabiat dinamis, senantiasa berganti ataupun berpindah menjajaki pergerakan ikan. Secara natural, ikan hendak memilah habitat yang cocok, sebaliknya habitat tersebut sangat dipengaruhi keadaan oceanografi perairan. Dengan demikian wilayah kemampuan penangkapan ikan sangat dipengaruhi oleh aspek oceanografi perairan. Aktivitas penangkapan ikan hendak lebih efisien serta efektif apabila wilayah penangkapan ikan bisa diprediksi terlebih dulu, saat sebelum armada penangkapan ikan berangkat dari pengkalan. Salah satu metode buat mengenali wilayah kemampuan penangkapan ikan merupakan lewat study wilayah penangkapan ikan serta hubungannya dengan fenomena oceanografi secara berkepanjangan (Priyanti, 1999).

Bagi (Zainuddin, et al., 2008) salah satu fenomena alternative yang menawarkan pemecahan terbaik merupakan pengkombinasian kemampua SIG serta penginderajaan jauh dengan teknologi inderaja faktor- faktor area laut yang pengaruhi distribusi, migrasi serta kelimpahan ikan bisa diperoleh secara berkala, kilat serta dengan cakupan wilayah yang luas. Pemanfaatan SIG dalam perikanan tangkap bisa memudahkan dalam pembedahan penangkapan ikan serta penghematan waktu dalam pencarian fishing ground yang cocok (Dahur, 2001). Dengan memakai SIG indikasi pergantian area bersumber pada ruang serta waktu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bisa disajikan, pastinya dengan sokongan bermacam data informasi, baik survey langsung ataupun dengan penginderaan jarak jauh (INDERAJA).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hubungan aplikasi SIG dengan potensi penangkapan ikan, di antaranya sebagai berikut.

2.6.1. Suhu Permukaan Laut (SPL)

Suhu adalah suatu besaran fisika yang menyatakan banyaknya panas yang terkandung dalam suatu benda. Suhu air laut terutama di lapisan permukaan sangat tergantung pada jumlah panas yang diterima dari sinar matahari. Tempat-tempat yang paling banyak memperoleh sinar matahari yaitu wilayah-wilayah yang berletak pada lintang 0^0. Oleh sebab itu, suhu air laut yang bernilai tertinggi terdapat di wilayah ekuator (Jufri, 2014).

Suhu air termasuk faktor yang kebanyakan mendapatkan perhatian dalam hal pengkajian pada ilmu kelautan. Suhu permukaan air aut pada perairan Negara Indonesia umumnya mempunyai rentang antara 27 hingga 30^oC. Di daerah di mana penaikan air *(upwelling)* terjadi, contohnya di Laut Banda, suhu permukaan air laut bisa mengalami penurunan sampai berkiar 25^oC. hal ini dikarenakan oleh air yang bersuhu dingin dari lapisan bawah terangkat ke lapisan atas. Suhu air yang berada di dekat pantai umumnya sedikit bernilai lebih tinggi daripada yang berada di lepas pantai (Jufri, 2014).

Perubahan suhu memberikan pengaruh yang besar kepada sifat-sifat dari air laut yang lain dan pada biota yang berada di situ. Daerah bawah yang mengalami penurunan suhu cepat disebut daerah termoklin *(thermocline)*. Lapisan di atasnya biasanya dikatakan lapisan campuran *(mixed layer)*, sebab pada lapisan tersebut suhu mengalami perubahan berdasarkan waktu serta ruang. Termoklin memberi pengaruh besar kepada beberapa fenomena laut, misalkan sirkulasi air laut, sebaran biota laut, daur kimia serta sebaran sifat-sifat fisik yang berkaitan (Romimohtarto, et al., 2001).

Umumnya suhu digunakan sebagai indikator untuk menentukan perubahan ekologi. Fluktuasi suhu dan perubahan geografis dapat bertindak sebagai faktor penting yang merangsang dan menentukan pengkonsentrasian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

serta pengelompokkan ikan. Suhu dan perubahannya dapat dijadikan faktor penting untuk menentukan dan menilai kualitas area penangkapan ikan di mana banyak organisme termasuk ikan akan melakukan migrasi karena terdapat ketidaksesuaian lingkungan suhu optimal untuk metabolisme (Gunarso, 1985).

Faktor-faktor yang mempengaruhi suhu permukaan laut adalah penguapan, arus permukaan, keadaan awan, radiasi matahari, gelombang, pergerakan konveks, *upwelling*, divergens, konvergensi, dan muara sungai terutama pada daerah estuaria dan sepanjang garis pantai. Berdasarkan hasil penelitian (Zainuddin, et al., 2008)

2.6.2. Klorofil-a

Klorofil-a merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer di laut. Sebaran dan tinggi rendahnya konsentrasi klorofil-a sangat terkait dengan kondisi oseanografis suatu perairan. Kandungan klorofil-a dapat digunakan sebagai ukuran banyaknya fitoplaknton pada suatu perairan tertentu dan dapat digunakan sebagai petunjuk produktivitas perairan. Sebaran klorofil-a di laut bervariasi secara geografis maupun berdasarkan kedalaman perairan. Variasi tersebut diakibatkan oleh perbedaan intensitas cahaya matahari, dan konsentrasi nutrien yang terdapat di dalam suatu perairan. Di laut sebaran klorofil-a lebih tinggi konsentrasinya pada perairan pantai dan pesisir, serta rendah di perairan lepas pantai. Tingginya sebaran konsentrasi klorofil-a di perairan pantai dan pesisir disebabkan karena adanya suplai nutrien dalam jumlah besar melalui *run-off* dari daratan, sedangkan rendahnya konsentrasi klorofil-a di perairan lepas pantai karena tidak adanya suplai nutrien dari daratan secara langsung. Namun, pada daerah tertentu di perairan lepas pantai terlihat konsentrasi klorofil-a dalam jumlah yang cukup tinggi. Keadaan ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi nutrien yang dihasilkan melalui proses fisik massa air, di mana massa air dalam mengangkat nutrien dari lapisan dalam ke lapisan permukaan (Jufri, 2014).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.8. Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji tentang pemetaan zona potensi ikan yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

Judul	Isi
Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tongkol (Euthynnus .Sp) Di Perairan Selat Makassar. **Penulis :** Fadli Yunus1, Mukti Zainuddin, St Aisjah Farhum1 **Sumber :** Jurnal IPTEKS PSP. Vol. 6 (11) Tahun 2019: 1-20	**Metode** : Data primer : titik koordinat penangkapan, pengukuran beberapa parameter oseanografi. Data sekunder : data citra SPL, klorofil-a dan salinitas. data hasil tangkapan antara bulan Juli–Oktober 2018. Analisis data mengunakan Pemodelan GAM untuk mengetahui parameter yang paling berpengaruh **Hasil** : Parameter yang berpengaruh terhadap hasil tangkapan adalah klorofil-a (0.21 – 0.24 mg/m3), suhu permukaan laut (28.5 – 29.5 0C) dan salinitas (32.6 – 33.0 ppt). Zona potensial penangkapan ikan tongkol berada pada sebelah barat Perairan Kabupaten Majene sampai Kabupaten Takalar. **Perbedaan** : - Menggunakan data sekunder salinitas - Pengambilan parameter kualitas air secara langung di lapangan - Waktu dan Lokasi Penelitian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

	- Hanya menggunakan software arcgis - Penelitian hanya 5 bulan pada tahun 2018
Prediksi Zona Tangkapan Ikan Menggunakan Citra Klorofil-a dan Citra Suhu Permukaan Laut Satelit Aqua MODIS di Perairan Pulo Aceh **Penulis :** Mursyidin, Khairul Munadi, dan Muchlisin Z.A **Sumber :** Jurnal Rekayasa Elektrika Vol. 11, No. 5, Tahun 2015, hal. 176-182	**Metode** : Data citra satelit Aqua Modis level-3 berupa citra klorofil-a dan Suhu Permukaan air. Pengolahan data menggunakan aplikasi Seadas 7.2 dan aplikasi Surfer 12. **Hasil :** Sebaran klorofil-a yang tinggi terlihat pada bulan Juni dan Agustus, penyebarannya bergerak dari Utara Pulo Aceh menuju Selatan. Sebaran suhu permukaan laut yang sesuai untuk penangkapan ikan terdeteksi pada bulan Agustus di sekitar Ujong Pulo Breuh Utara dan di sekitar Pulau Keureusik. Zona potensi penangkapan ikan di perairan Pulo Aceh hanya terdeteksi pada bulan Agustus di sebelah Timur Pulau Keureusik sampai dengan Ujong Keumuroh. Perairan Pulo Aceh cocok dijadikan sebagai daerah tujuan untuk penangkapan ikan pada bulan Agustus. **Perbedaan :** - Waktu dan Lokasi Penelitian - Penelitian hanya 4 bulan pada tahun 2014 - Pengolahan data menggunakan aplikasi Surfer 12.
Pemetaan Sebaran Ikan Tongkol (*Euthynnus* Sp.) Dengan Data Klorofil-a-A Citra Modis Pada Alat	**Metode** : Metode deskriptif, Metode pengambilan data di lapangan dengan menggunakan *purposive sampling* dan sapuan zig-zag. Data primer : Lokasi *fishing*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tangkap Payang (*Danish-Seine*) Di Perairan Teluk Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat **Penulis :** Zaki Mujib, Herry Boesono, dan Aristi Dian Purnama Fitri **Sumber :** Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology. Volume 2, Nomor 2, Tahun 2013, Hlm 150-160	*ground* , Parameter kualitas air, Komposisi hasil tangkapan, dan Konstruksi kapal dan alat tangkap payang. Data sekunder : Data citra MODIS level 1 dan 2 SPL dan klorofil-a, dan Data produksi ikan tongkol dari instansi PPNP. Analisis data hubungan kualitas air, klorofil-a, dan parameter lingkungan diolah dengan uji regresi. **Hasil** : Kualitas air mempengaruhi hasil tangkapan ikan tongkol (*Euthynnus sp.*) perairan, Parameter yang mempunyai pengaruh paling kuat ditunjukkan dengan uji regressi adalah variabel arus. Nilai klorofil-a bulan Maret–April tergolong tinggi. Berdasarkan *overlay* data lapangan dan citra MODIS, daerah berpotensi ikan bulan Maret-April 2012 meliputi daerah : Cimandiri, Tanjung Kembar, Gedogan, Ujung Karangbentang, Ujung Sodongprapat, dan Teluk Amuran. **Perbedaan** : - Data citra MODIS level 1 dan 2 - Pengambilan parameter kualitas air secara langung di lapangan - Waktu dan Lokasi Penelitian - Penelitian hanya 2 bulan pada tahun 2012

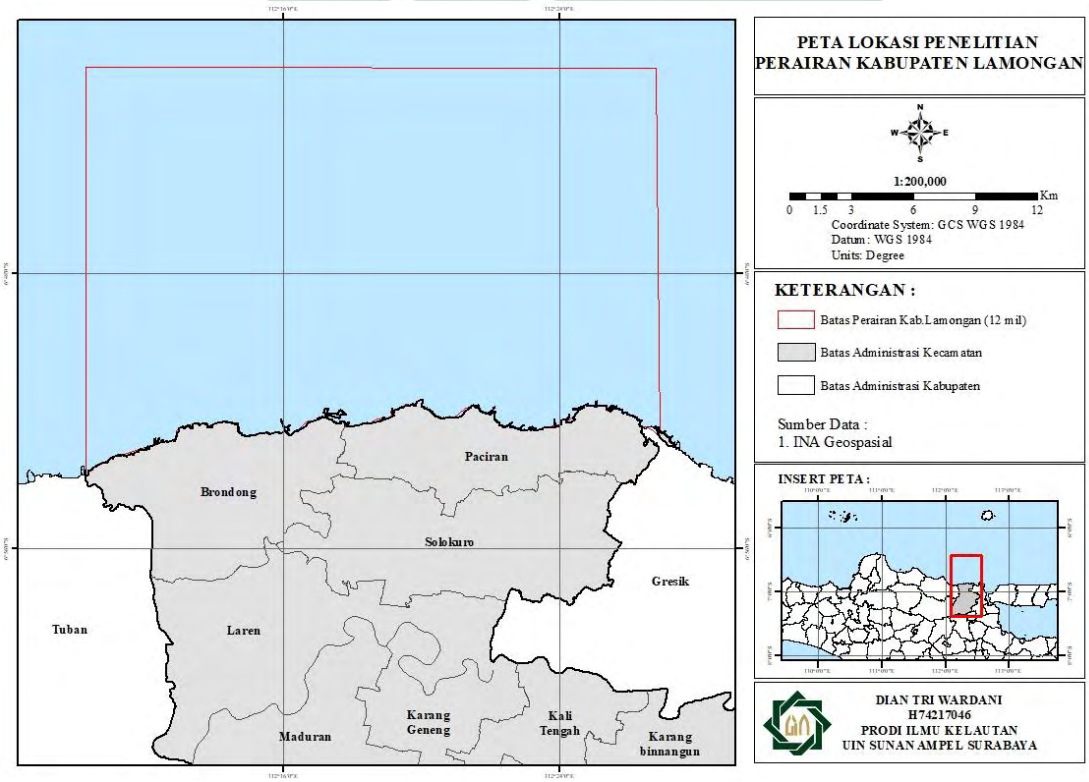
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODOLOGI

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Perairan Kabupaten Lamongan, Jawa Timur.dengan bates 12 mil dari bibir pantai, untuk jangka waktu melakukan penelian ini berkisar kurang lebih 6 bulan yaitui dari bulan Februari sampai Juli 2021.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.2. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan seperti pada tabel 3.3 di bawah ini, sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan yang digunakan di Lapangan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Kamera Digital	Dokumentasi pada saat dilakukannya survei lapangan
2	GPS	Untuk mengambil data titik koordinat daerah penangkapan ikan
3	Kapal	Untuk transportasi menuju daerah penangkapan
4	Thermometer	Untuk mengukur suhu permukaan laut
5	Botol gelap	Untuk tempat sampel air laut

Tabel 3. 2 Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Centrifuge	Untuk memisahkan partikel organel
2	Filtrasi vakum	Untuk menyaring air laut yang mengandung klorofil-a
3	Spektofotometer	Untuk menganalisis dan menghitung kosentrrasi klorofil-a
4	Mortar dan alu	Untuk menghaluskan sampel pengujian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5	Tube sentrifuge	Untuk tempat larutan yang akan diendapkan di alat centrifuge
6	Labu ukur	Untuk pengenceran larutan
7	Gelas beaker	Untuk tempat penampung air laut
8	Cawan petri	Untuk wadah Millipore filter
9	Pinset	Alat bantu untuk menjepit suatu objek kecil
10	Mikro pipet, pipet tetes dan pipet volume	Untuk mengambil larutan dalam ukuran tertentu
11	Millpore filter jenis HAWP 0.45 µm	Untuk filtrasi klorofil-a lebih akurat
12	Sampel air laut	Untuk validasi data klorofil-a
13	Aluminium foil	Agar klorofil-a tidak dapat melakukan aktivitas fotosintesis
14	Aseton	Untuk melarutkan pigmen klorofil-a
15	Aquades	Untuk melarutkan suatu senyawa

Tabel 3. 3 Alat dan Bahan yang digunakan untuk pengolahan data

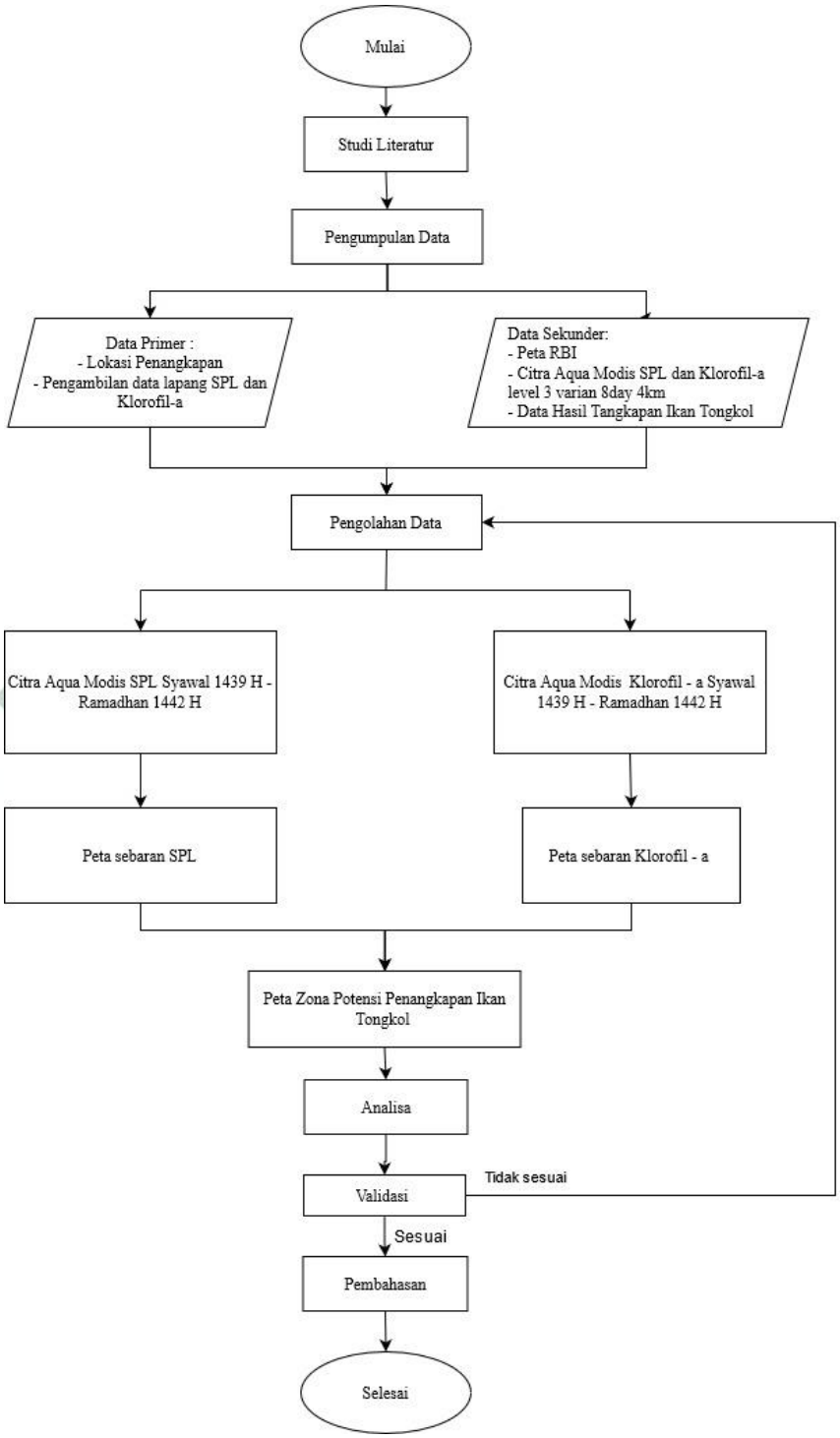
No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Laptop / PC	Untuk melakukan Proses Pengolahan data penelitian
2	Perangkat lunak ER Mapper 7.1	Untuk membuat Algoritma Pembatas SST dan Klorofil-a

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3	Perangkat lunak ArcMap 10.3	Pengolahan data analisis secara spasial digunakan untuk memperoleh nilai kosentrasi klorofil-a serta nilai SPL dalam wujud file dari citra satelit Aqua MODIS, serta pengolahan untuk peta zona penangkapan ikan dan *layout* peta
4	Microsoft Office	Penyusunan Laporan
5	Microsoft Excel	Untuk pengolahan Data
6	Data citra satelit Aqua Modis Level 3, kategori klorofil-a serta suhu permukaan laut variasi perekaman 8day 4km	Data utama penelitian, yang digunakan untuk menentukan zona potensial penangkapan ikan
7	Peta RBI	Untuk layouting peta
8	Data Hasil Tangkapan Ikan Tongkol	Untuk mengetahui presentase hasil tangkapan ikan Tongkol pada bulan Syawal 1439 H - Ramadhan 1442 H
9	Data lapang suhu permukaan laut	Mengetahui perubahan suhu permukaan laut di Perairan Lamongan
10	Data pengamatan Klorofil-a	Mengetahui produktivitas primer, kesuburan dan kelimpahan ikan di Perairan Lamongan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.3. Tahapan Penelitian



Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian pemetaan zona potensi penangkapan ikan di perairan Lamongan dengan mengumpulkan informasi dari penelitian-penelitian terdahulu dalam bentuk seperti artikel, jurnal, skripsi, serta tesis. Studi literatur mengenai metode serta paremeter pemetaan zona potensial penangkapan ikan tongkol.

3.4.2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yatu berupa Data Primer dan Data sekunder, sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer ialah informasi yang langsung didapatkan dari sumber informasi awal di posisi riset lewat prosedur serta metode pengambilan informasi yang berbentuk wawancara, observasi, dan dokumentasi secara spesial sesuai tujuan riset (Burhan, 2009).

a) Wawancara

Wawancara ialah suatu proses mendapatkan penjelasan untuk tujuan riset dengan metode mengumpulkan informasi dengan metode tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis (Suyanto, et al., 2007). Menurut (Burhan, 2009) menerangkan kalau inti tata cara wawancara dibutuhkan komunikasi yang baik serta mudah antara pewawancara atau *periset* dengan responden hingga kesimpulannya modul serta pedoman atau *guide* wawancara dapat menciptakan data-data yang bisa dipertanggungjawabkan secara totalitas.

Wawancara di sini dicoba dengan metode menanyakan bermacam persoalan dengan Nelayan Pesisir Lamongan mengenai Lokasi Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

b) Observasi

Observasi merupakan pengumpulan informasi lewat pengamatan di lapangan berkaitan dengan indikasi yang nampak pada objek pengamatan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

serta penerapannya dicoba langsung di lokasi penelitian. Observasi pada penelitian ini mengenai Lokasi Penangkapan Ikan Tongkol di Pesisir Kabupaten Lamongan.

c) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu catatan fenomena yang telah berlalu. Dokumen umumnya dalam bentuk gambar atau foto, tulisan maupun karya-karya dari seseorang. Dokumen gambar adalah salah satu pelengkap yang bisa digunakan peneliti dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam suatu penelitian sehingga dapat dijadikan bukti saat pengambilan data berlangsung.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang diperoleh dari sumber kedua yang berfungsi berikan penjelasan, informasi pelengkap, serta bagaikan informasi pembanding (Suyanto, et al., 2007). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Citra Aqua Modis, Peta RBI dan hasil tangkapan.

Tabel 3. 4 Pengumpulan Data

No	Primer / Sekunder	Jenis Data	Sumber/Metode
1	Primer	1. Kondisi Lokasi *fishing ground* Ikan Tongkol 2. Suhu Permukaan Laut 3. Konsentrasi Klorofil-a	1. Observasi langsung, Wawancara dan Dokumentasi 2. Pengukuran Insitu 3. Pengamatan di Laboratorium
2	Sekunder	1. Citra aqua MODIS level 3 yaitu citra Klorofil-a serta	1. Download pada link:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

		suhu permukaan laut (SPL) periode 8 day 4 km bulan Syawal 1439 H-Ramadan1442 H 2. Peta RBI Lamongan 3. Data Hasil Tangkapan Ikan Tongkol pads Syawal 1439 H – 1442 H	https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/# 2. Download dari link : https://tanahair.indonesia.go.id/. 3. Dari TPI Kab. Lamongan

3.4.3. Pengolahan Data

Berikut ini merupakan pengolahan data citra Aqua MODIS kategori klorofil-a serta SPL sampai membentuk peta sebaran klorofil-a serta suhu permukaan laut bisa dilihat pada gambar 3.3.

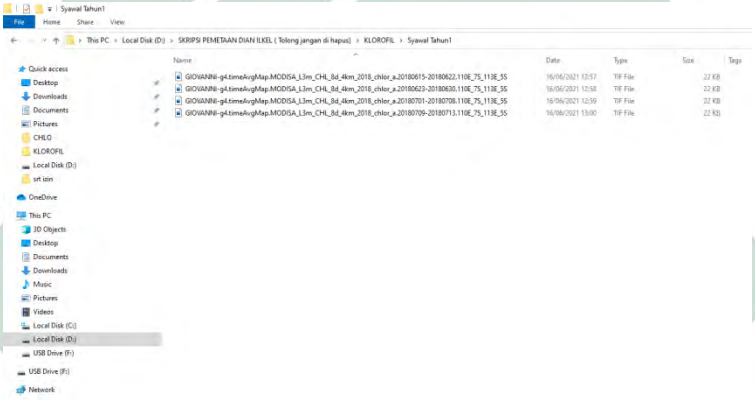
Gambar 3. 3. Diagram Alir Pengolahan Data

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

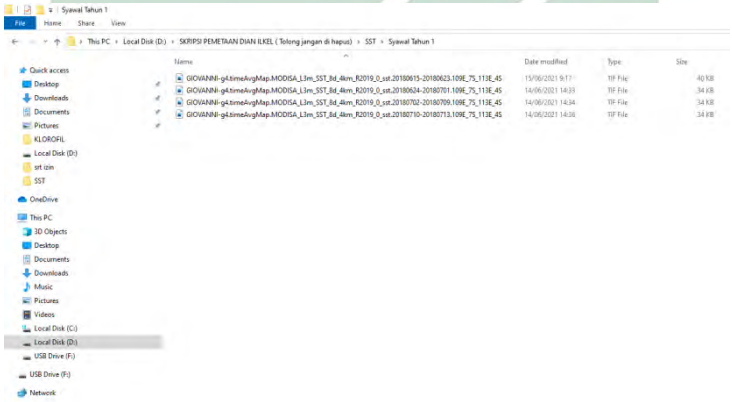
Berikut penjelasan dari gambar di atas :

1. Data yang dipakai adalah data citra aqua MODIS klorofil-a serta SPL variasi perekaman secara 8 day 4 km selama 3 tahun, yaitu sebagai berikut :
   - Tahun pertama yaitu pada bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1440 H
   - Tahun kedua yaitu pada bulan Syawal 1440 H – Ramadhan 1441 H
   - Tahun ketiga yaitu pada bulan Syawal 1441 H – Ramadhan 1442 H

   Data yang di atas diperoleh dengan melakukan download data di link https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/#, Dan dengan memilih data berformat GeoTIFF untuk di download.



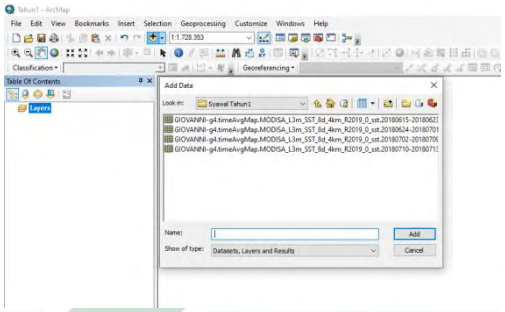
Gambar 3. 4 Data Citra Aqua MODIS kategori Klorofil-a



Gambar 3. 5 Data Citra Aqua MODIS Kategori SPL

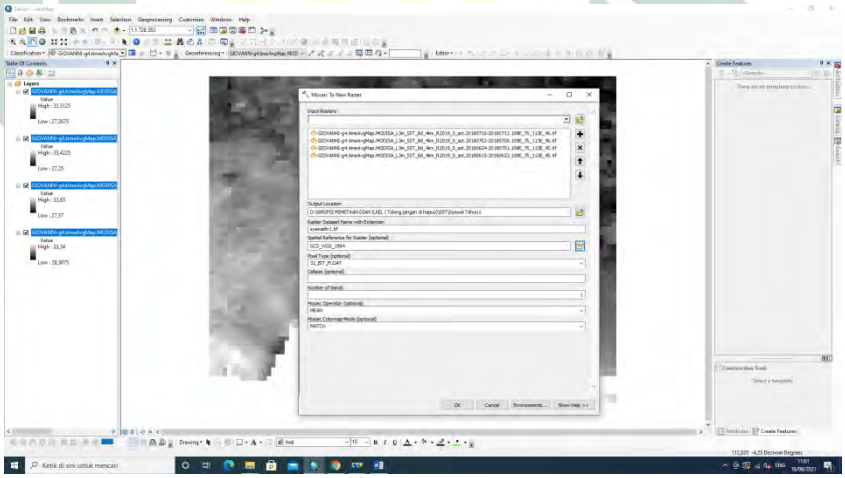
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Mosaic Data Raster, proses ini ialah proses untuk menggabungkan data Citra SPL / Klorofil-a yang sudah di download dari data varian 8 day digabung menjadi bulanan kedalam *software* Arcgis.



Gambar. Memasukkan data SST/ Klorofil-a ke dalam Arcgis

Klik opsi add data > pilih data SST / Klorofil-a yang akan digunakan > klik Add.



Gambar 3. 6 Proses Penggabungan Citra SST/Klorofil-a di Arcgis

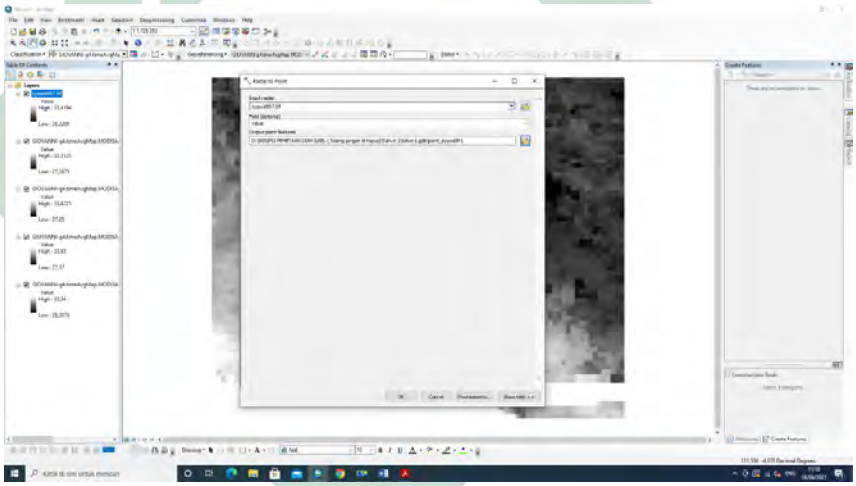
Penggabungan data dengan cara klik *toobox* > *Data Manajement tools* > *Raster* > *Raster Dataset* > *Mosaic to new raster*.

Pada kotak *mosaic to new raster* masukkan data yang akan digabung dan informasi pendukung lainnya. Untuk spasial koordinat memggunakan referensi sistem koordinat yaitu GCS WGS 84. Di mana Sistem koordinat GCS (*Geographic Coordinate System*) ini termasuk sistem koordinat yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

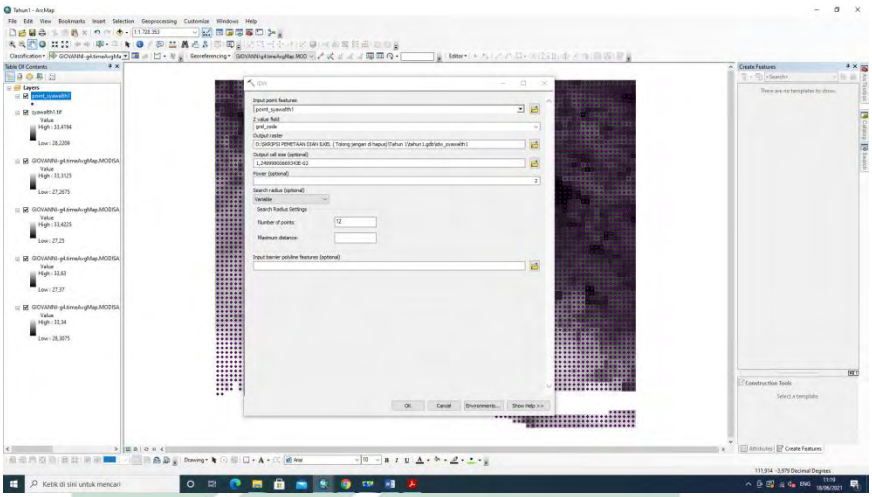
memiliki acuan pada bentuk dari bumi yang sesungguhanya, yaitu seprti bentuk dari bola ataupun *elips*. Koordinat dari GCS memakai datum WGS (*World Geodetic System*) di mana juga memakai pendekatan bumi berbentuk seperti mendekati bola. Untuk pixel type disesuaikan dengan pixel data yang digunakan.

3. Interpolasi data, adalah proses untuk memberikan kisaran nilai sesuai dengan data yang ada. Penentuan nilai setiap kelas dilakukan dengan cara membagi nilai yang ada kedalam jumlah kelas yang diinginkan. Proses diawali dengan melakukan pengubahan data raster kedalam point dengan menggunakan toolbox > *raster to point*, selanjutnya melakukan interpolasi dengan menggunakan tool IDW *(Inverse Distance Weighting)*.



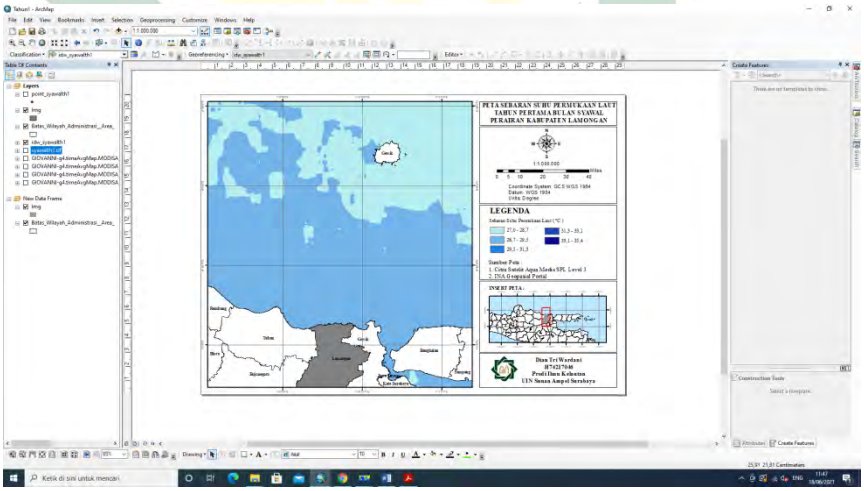
Gambar 3. 7 Proses menggubah data raster ke point

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 8 Proses interpolasi citra SST/Klorofil-a

4. Pembuatan *layout* peta sebaran Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut. Proses ini dilakukan dengan mengklik *toolbar "View"* kemudian pilih "*Layout View*". Kemudian edit susunan peta sesuai dengan yang diinginkan. Setelah selesai mengedit, gunakan "*Export Maps*" pada *toolbar* "*File*" dan simpan dalam format .jpeg. Peta sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut sudah Selesai.



Gambar 3. 9 Proses Pembuatan Layout Peta Sebaran SPL/Klorofil

3.4.4. Analisa

Setelah memperoleh data peta sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut selanjutnya data tersebut dilakukan analisis. Analisis ini berfokus untuk

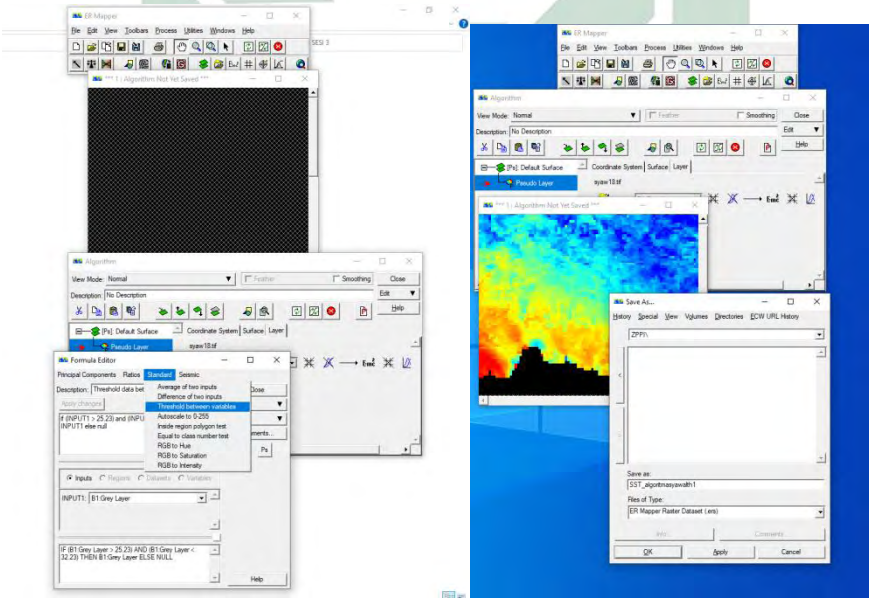
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

membandingkan peta sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut pada bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H.

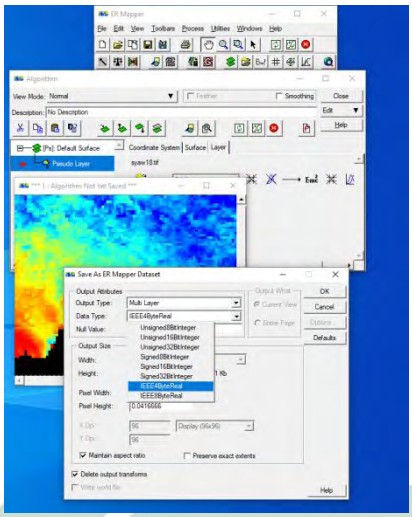
Selanjutnya, melakukan proses penggabungan beberapa citra atau disebut dengan *overlay*. *Overlay adalah* melakukan pengabungan kontur citra suhu permukaan laut dan kontur citra klorofil-a . Hasil dari proses *overlay* ini ialah peta zona potensi penangkapan ikan tongkol. Menurut (Cahya , et al., 2016) lingkungan yang sesuai dengan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan kisaran suhu yaitu antara 28- 30^0C dan menyukai Konsentrasi klorofil-a berkisar antara 0,22 mg/L - 1,15 mg/L, sedangkan menurut (Agus, 2017) ikan tongkol dominan tertangkap pada kisaran SPL 29.0-30.0°C dengan kandungan klorofil-a yaitu pada 0.2-0.25 mg/m3. Sedangkan menurut (Shabrina, et al., 2017) Ikan Tongkol banyak tertangkap pada suhu permukaan laut kisaran 28°C-31°C.

Berikut adalah proses pengolahan data untuk pembuatan zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di antaranya :

1. Pemberian batas parameter pada data Klorofil-a dan SPL yang sebelumnya sudah di olah di *Software Arcgis*, Selanjutnya di masukkan ke *Software Er Mapper* untuk di masukkan algoritma batasoptimum konsentrasi klorofil-a yaitu antara 0,22 – 1,15 mg/L serta suhu permukaan laut yaitu 28– 31ºC.



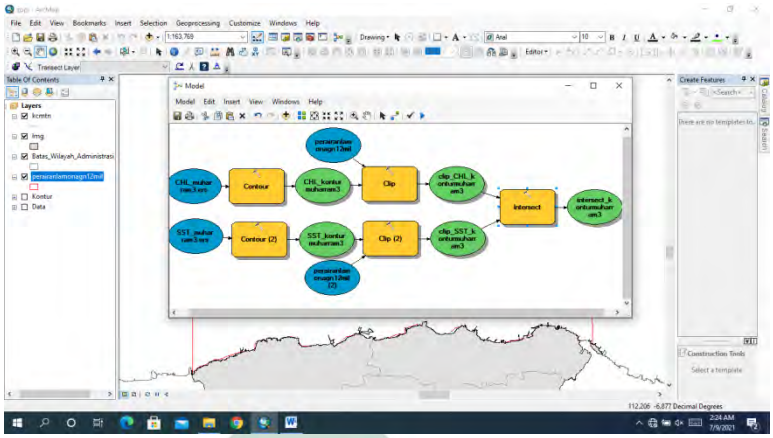
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 10 Memasukkan algoritma batas konsentrasi klorofil-a

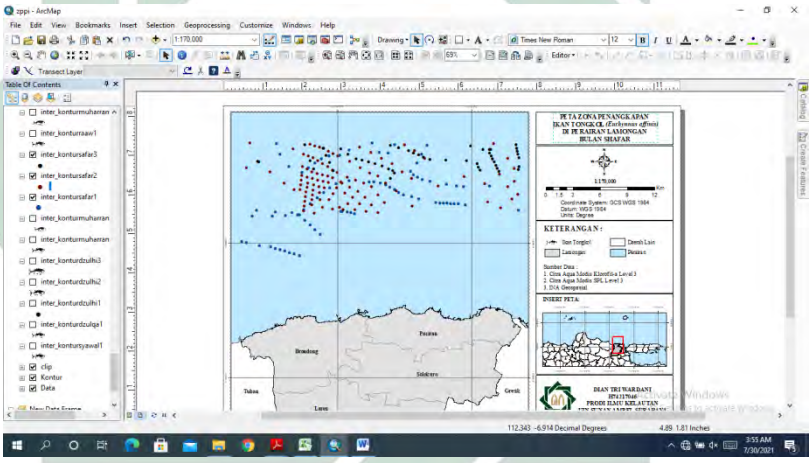
2. Data konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut yang telah diberi algoritma batas konsentrasinya kemudian dimasukkan ke dalam *Software Arcgis* > *tools Model builder*. Penggunaan *Model Builder* pada ArcGis ini agar lebih mempermudah kita dalam mengolah data yang banyak dengan satu kali kerja, Selanjutnya, Pembuatan *contour* dilakukan untuk mempermudah analisis pendugaan zona potensi penangkan ikan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), selanjutnya melakukan *overlay* data dengan menggunakan *tools Intercest*. Pengolahan ini dilakukan pada data harian selama 3 tahun (Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H) berdasarkan kalender hijriah. Jika selesai tertata selanjutnya klik *Run*, agar proses berjalan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 11 Proses pembutan Contur serta Overlay dari Citra satelit Klorofil-a dan SPL

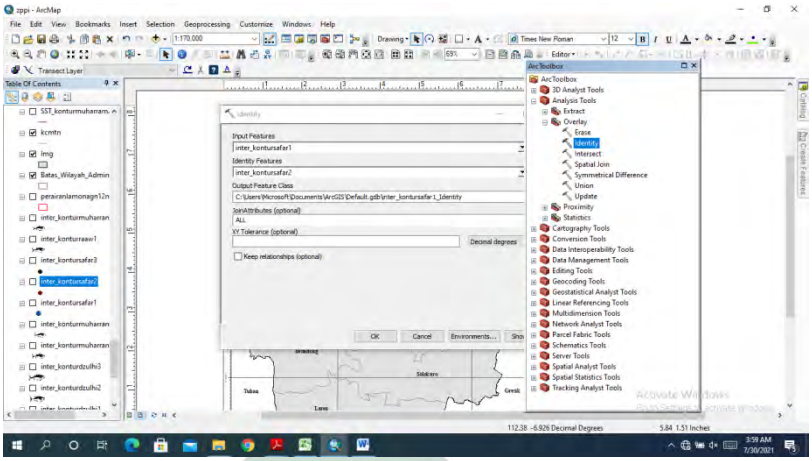
3. Setelah itu, dari proses tersebut akan terbentuk lokasi penangkapan ikan tongkol secara bulanan sesuai dengan kelender hijriah .



Gambar 3. 12 Hasil dari Overlay Contur SPL serta Klorofil-a

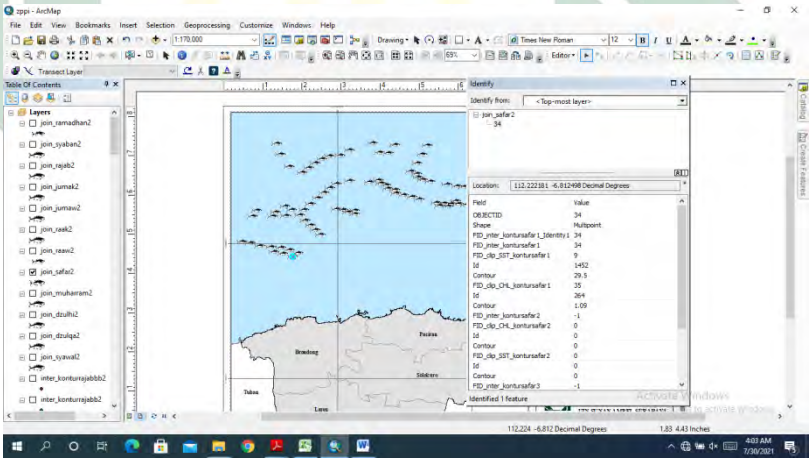
4. Sesudah mendapatkan data bulanan, tahap selanjutnya dilakukan *overlay* yaitu selama 3 tahun di bulan yang sama menjadi satu peta, menggunakan *tools identity* , contohnya seperti gambar di bawah ini *overlay* bulan shafar dari tahun pertama-ketiga.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 13 Overlay tiga tahun di bulan yang sama

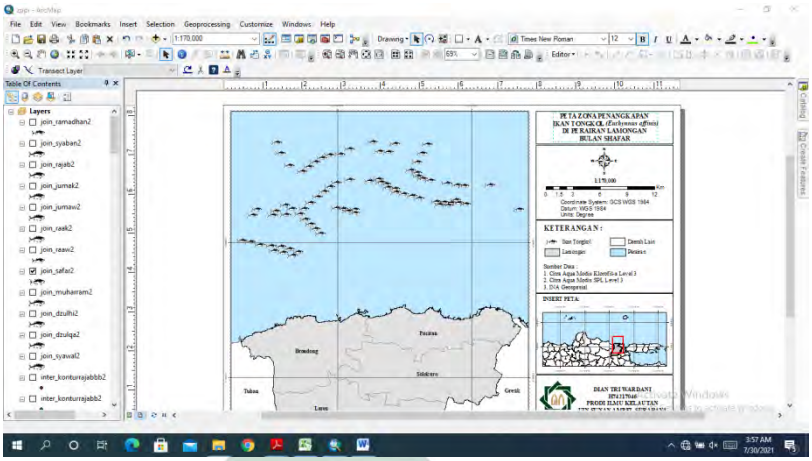
5. Setelah dihasilkan peta hasil zona penangkapan ikan tongkol, untuk mengetahui koordinat daerah yang memiliki potensi sebagai zona potensi penangkapan ikan memakai *Tools Identify* yaitu dengan mengklik kanan pada titik koordinat lalu pilih *Tool Identify*.



Gambar 3. 14 dentifikasi Kooordinat Zona Potensi Penangkapan Ikan

6. Langkah terakhir yaitu melakukan *layouting* pada peta zona potensi penangkapan ikan tongkol di perairan Lamongan. *Layouting*, dengan cara pilih menu *View* – *Layout View*. Seperti yang terlihat pada Gambar setiap bagian dari *layout* dibuat melalui menu *insert*, selain gridnya. Grid dibuat dengan klik kanan muka peta, pilih *Properties*, lalu pilih *Grid*, selanjutnya ikuti petunjuk kotak dialognya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3. 15 Layouting Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol

3.4.5. Validasi Data

Teknik validasi data dalam penelitian ini menggunakan yaitu hasil dari proses analisis akan didukung dengan memakai data produksi tangkapan ikan pada bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H, data pengukuran Klorofil-a dan SPL dilapangan, data hasil wawancara ke nelayan, observasi langsung ke lokasi penangkapan dan dokumentasi. Untuk mengonfirmasi kepercayaan masyarakat tentang Tradisi “Petik Laut” bahwa selama masa itu ikan yang ada dilaut berkembang biak dengan baik dan setelah masa itu mulai memetik hasil laut yang sangat melimpah.

Pengambilan data berupa parameter kualitas perairan seperti suhu permukaan laut dilakukan secara insitu sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan dan telah dilaksanakan pada bulan Sya’ban dan Ramadhan (mulai memasuki musim panas) pada setiap titik penangkapan ikan dan pada saat yang bersamaan juga dilakukan pengambilan titik koordinat serta sampel air laut di permukaan menggunakan ember sebanyak 1 liter untuk keperluan analisis klorofil-a setelah diambil dimasukan ke dalam botol sampel yang gelap dan dimasukkan ke dalam *cool box*, pengambilan sampel klorofil-a dan titik koordinat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

A. Uji Pengamatan klorofil-a di Laboratorium

Prosedur pengukuran klorofil-a di laboratorium UIN Sunan Ampel Surabaya menggunakan metode ekstraksi aseton 90% sebagai berikut menurut (Vollenweider, 1968) dalam (Julianti, et al., 2017) :

- Diambil 500 ml air sampel dari lapangan lalu disaring dengan memakai kertas milipore dan menggunakan pompa hisap,
- Selanjutnya dilipat sebanyak empat kali kertas milipore dari hasil penyaringan, lalu dibungkus memakai aluminium foil kemudian disimpan dalam kulkas selama satu malam.
- Ditambahkan larutan aseton 90 % sebanyak 5 ml lalu digerus sampai hancur mengunakan alu dan mortar kemudian ditambah lagi 3,5 ml larutan aseton yang sama.
- Air sampel yang tadi sudah tergerus dengan kertas milipore dimasukkan kedalam tube sentrifuse untuk di lakukan mengendapan dengan alat sentrifuse pada kecepatan berkisar 1000 rpm selama kurang lebih 10 menit yang berfungsi agar endapan dengan cairan bening (larutan supernatan) terpisah.
- Kemudian dimasukkan kedalam kuvet larutan supernatan untuk diukur memakai alat spektrofotometer dengan absorbance pada panjang gelombang λ 750 nm dan λ 655 nm.
- Konsentrasi klorofil-*a* dihitung dengan rumus Vollenweider (1969) dalam Boyd (1982) yaitu sebagai berikut :

$$\text{Klorofil-a } (\mu/l) = 11{,}9\ (A^{o}\,665 - A^{o}\,750)\ \frac{V}{L} \times \frac{1000}{S}$$

Keterangan :

11,9	= Nilai Konstanta
A^{o} 665	= Penyerapan spektrofotometer pada panjang gelombang 665 nm
A^{o} 750	= Penyerapan spektrofotometer pada panjang gelombang 750 nm

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

V = Ekstrak aseton (ml)

L = Panjang jalan cahaya pada cuvet

S = Volume sampel yang difilter (ml)

B. Uji Validasi Data Lapang dengan Data Satelit

Pengujian validasi data dilakukan berguna agar mengetahui keakuratan dari data yang telah diambil di lapangan dan analisis dari data citra satelit AQUA Modis. Dalam pengujian validasi data ini memakai dua parameter, yang terdiri dari *Root Mean Square Error* (RMSE) serta *Relative Error* (RE). Untuk menghitung suatu korelasi data memakai parameter *koefisien determinan* (R^2). Parameter yang dipakai sebagai berikut (Arafah, et al., 2018):

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^{n}(x_{esti,i} - x_{meas,i})^2}{N}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$RE = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} \left| \frac{x_{esti,i} - x_{meas,i}}{x_{meas}} \right| \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$R^2 = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_{esti,i} - x_{meas,i})^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Keterangan:

RMSE = Root Mean Square Error

RE = Relative Error

R = Koefisien Determinan

Xesti,i = Nilai Estimasi Pengolahan Citra

Xmeas,i = Nilai Pengukuran Lapangan

N = Jumlah Data Sampel

Berdasarkan pernyataan (Jaelani et al, 2015) dalam (Arafah, et al., 2018) syarat nilai minimum RE dapat dipakai sebagai ekstrak data hasil citra satelit adalah nilai RE < 30%. Untuk nilai RMSE, syarat minimumnya < 1, jika semakin besar nilainya maka semakin besar nilai kesalahannya. Sedangkan untuk nilai dari R^2 jika nilainya semakin besar maka menyatakan hubungan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang semakin baik. Kekuatan dari hubungan antara data lapangan dan data hasil pegolahan citra AQUA Modis berdasarkan kriteria korelasi data yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Kriteria Korelasi Data

Nilai Dari Korelasi	Kekuatan Hubungan Korelasi
0	Tidak ada korelasi
>0 - 0,25	Korelasi sangat lemah
>0,25 - 0,5	Korelasi cukup
>0,5 - 0,75	Korelasi Kuat
>0,75 - 0,99	Korelasi Sangat Kuat
1	Korelasi Sempurna

Sumber: Sarwono, 2015, dalam (Arafah, et al., 2018)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

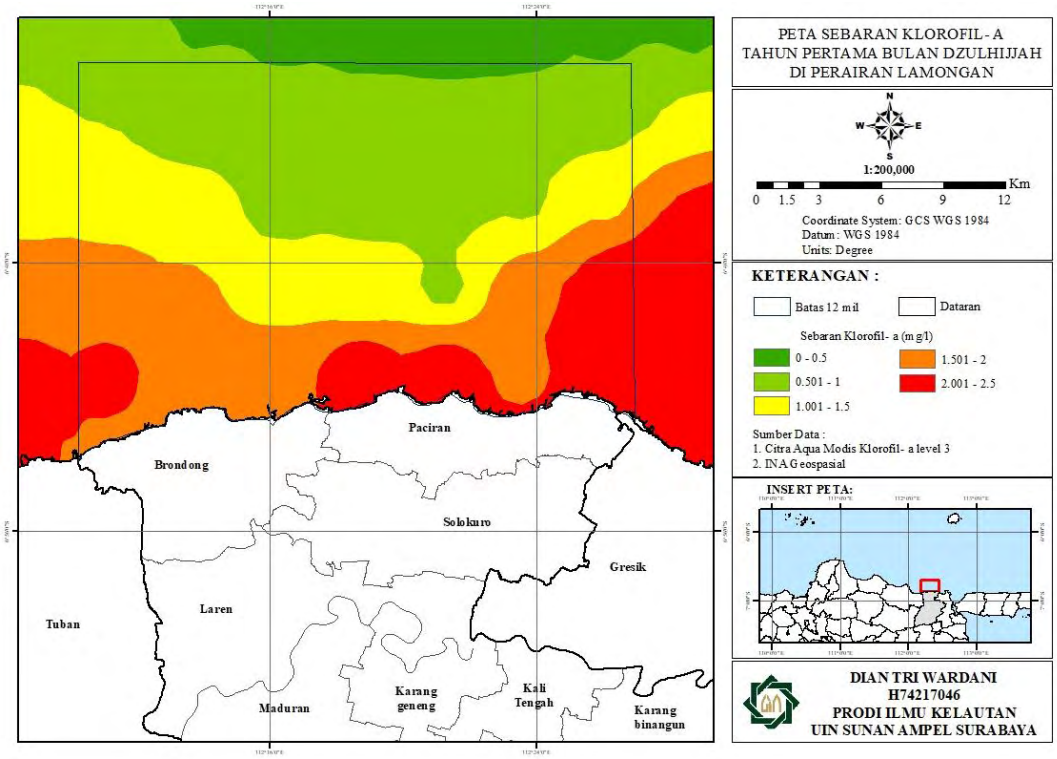
4.1. Sebaran Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL)

4.1.1. Sebaran Klorofil-a Perairan Lamongan

Hasil analisis dari data klorofil-a berdasarkan kalender hijriah yang diperoleh dari mendownload data citra satelit *Aqua Modis* kemudian diolah dengan menggunakan *software ArcMap 10.3*, didapatkan sebaran pada peta dengan nilai konsentrasi klorofil-a di perairan Lamongan tergolong dalam berbagai kisaran. Konsentrasi nilai klorofil-a antara 0 sampai 2.5 mg/L yang sudah dikategorikan ke dalam 5 kelas yaitu warna hijau tua dengan nilai 0 – 0.5 mg/L, warna hijau muda dengan nilai 0.501 – 1 mg/L, warna kuning dengan nilai 1.001 – 1.5 mg/L, warna orange dengan nilai 1.501 – 2 mg/L, warna merah dengan Nilai 2.001 – 2.5 mg/L. Pola sebaran tersebut dilihat pada gambar di bawah ini.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

A. Sebaran Klorofil-a pada Tahun Pertama (Syawal 1439 H – Ramadhan 1440 H)



Gambar 4. 1 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

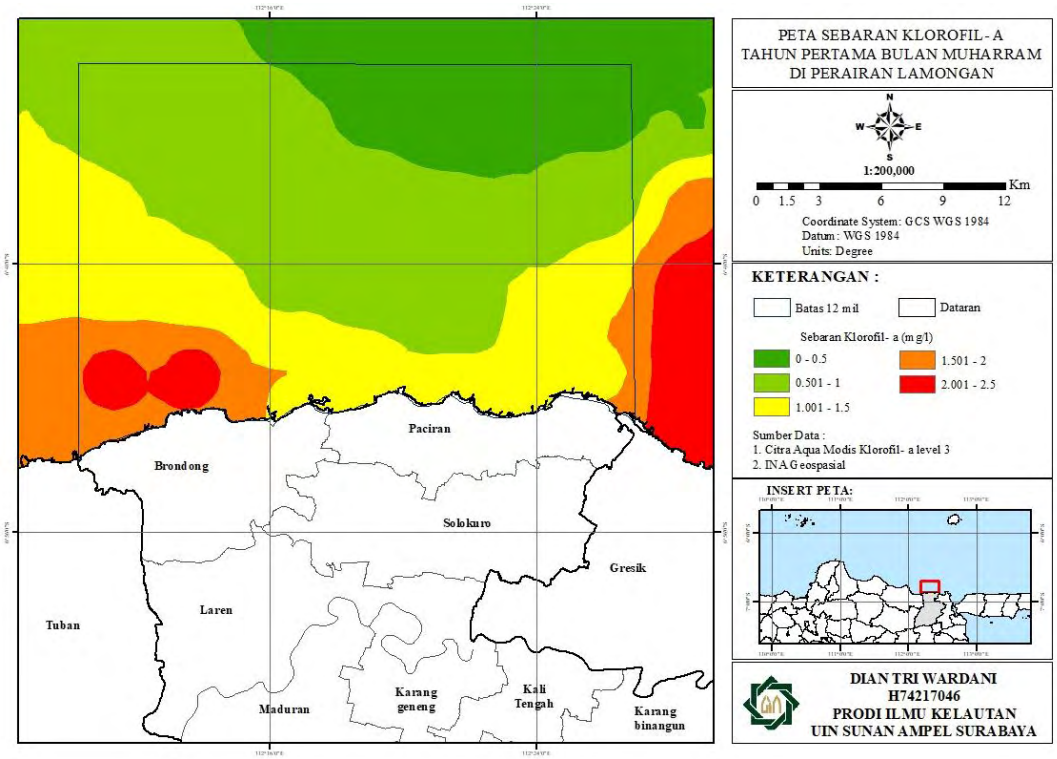
Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.1**, pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Dzulhijjah, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori sebaran klorofil-a 0 - 0.5 mg/L dan 2,001 - 2.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Dzulhijjah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.23 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.45 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.57 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Syawal menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a 2.001 - 2.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Paciran di dekat pantai sebelah timur. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Syawal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.07 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.03 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.37 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Dzulqaidah menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a 2.001 - 2.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Paciran di dekat pantai sebelah timur. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Dzulqaidah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.10 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.10 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.33 mg/L.

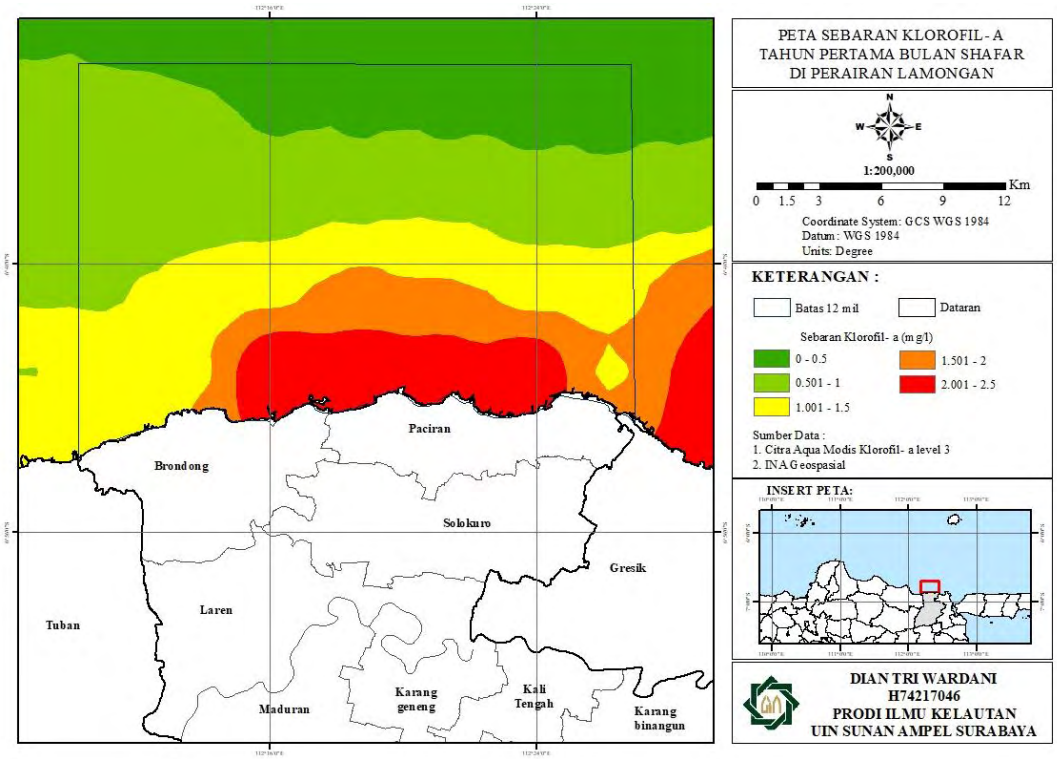
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 2 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.2**, pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Muharram, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Pada kecamatan Brondong memiliki konsentrasi klorofil-a 0 hingga 2.5 mg/L dan untuk konsentrasi klorofil-a 2,001 - 2.5 mg/L sedikit terlihat di perairan tersebut. Pada kecamatan Paciran memiliki kosentrasi klorofil-a 0 hingga 2 mg/L dan untuk kategori 1.501 hingga 2 mg/L ditandai warna orange hanya sedikit terlihat di perairan tersebut. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Muharram, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.85 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.52 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.30 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 3 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.3**, pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Shafar, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a 0 - 0.5 mg/L dan 1.501 - 2.5 mg/L sedikit terlihat pada Kecamatan Brondong. Pada kecamatan Paciran memiliki konsentrasi 0 hingga 2,5 mg/L, di mana Semakin mendekati daratan warna semakin berubah ke warna merah yang berarti konsentrasi semakin tinggi. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Shafar, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.90 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.59 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.41 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rabiul Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi yaitu 0 hingga 1 mg/L dan kategori konsentrasi klorofil-a 1.501 - 2 mg/L sedikit terlihat di Perairan dekat pantai Kecamatan Paciran dan Brondong. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rabiul Awwal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.62 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.74 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.27 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rabiul Akhir menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2 mg/L. Di Perairan Keamatan Paciran didominasi konsentrasi klorofil-a 1.001 – 1.5 mg/L dan untuk kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 dan 1.501 - 2 mg/L sedikit terlihat menyebar di Perairan Kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rabiul Akhir, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.21 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.89 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.18 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Jumadil Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a 1.501 - 2 mg/L sedikit terlihat menyebar di Perairan Kecamatan Brondong di dekat pantai bagian Barat. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Jumadil Awwal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.01 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.89 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.24 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Jumadil Akhir menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi yaitu 0.201 – 2.5 mg/L dan yang terendah yaitu 0.501 - 1 mg/L sedikit terlihat menyebar di Kecamatan Brondong lepas pantai bagian Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Jumadil Akhir, memiliki nilai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.60 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.38 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.82 mg/L.

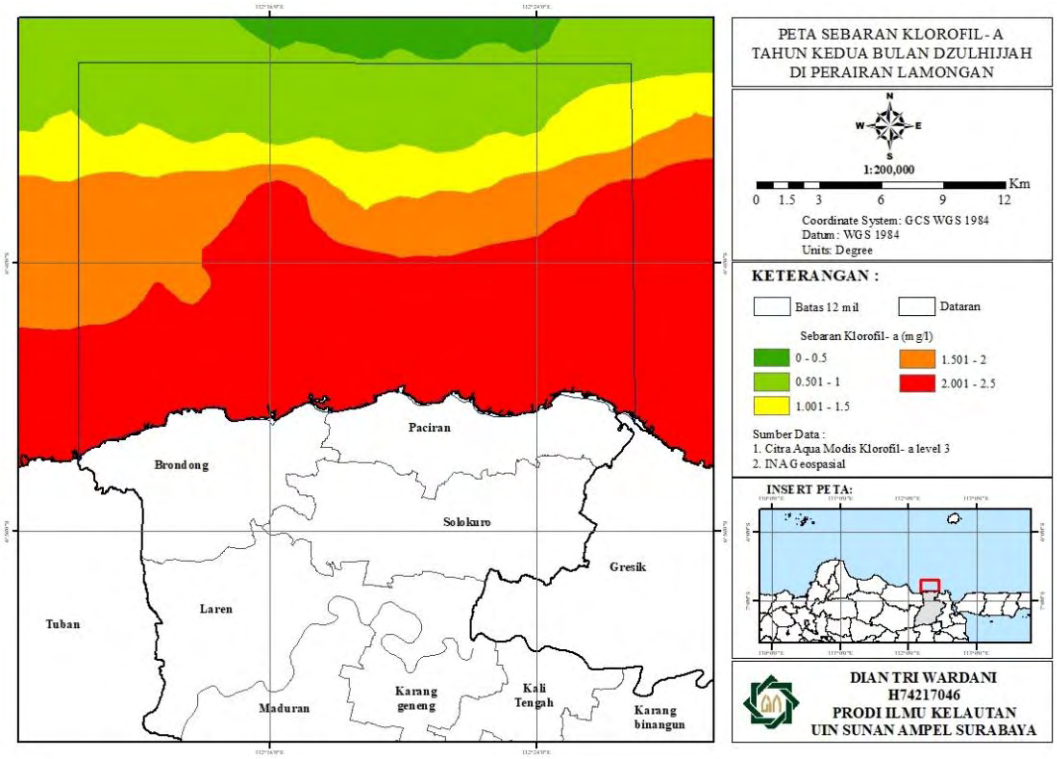
Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rajab menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi perairan yaitu 0.201 – 2.5 mg/L dan kategori 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat di Kecamatan Paciran lepas pantai bagian Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Rajab, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.73 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.76 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.28 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Syaban menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi yaitu 0.201 hingga 2.5 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Syaban, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.52 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.24 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.61 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 1**. Peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Ramadhan menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi di Perairan yaitu 0.201 – 2.5 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Ramadhan, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.33 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.17 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.66 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Sebaran Klorofil-a pada Tahun Kedua (Syawal 1440 H – Ramadhan 1441 H)



Gambar 4. 4 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.4**, pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Dzulhijjah, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a yaitu antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Untuk kategori yang mendominasi yaitu sebaran tertinggi dengan kosentrasi 2.001 – 2.5 mg/L ditandai warna merah. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Dzulhijjah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.58 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.41 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.65 mg/L.

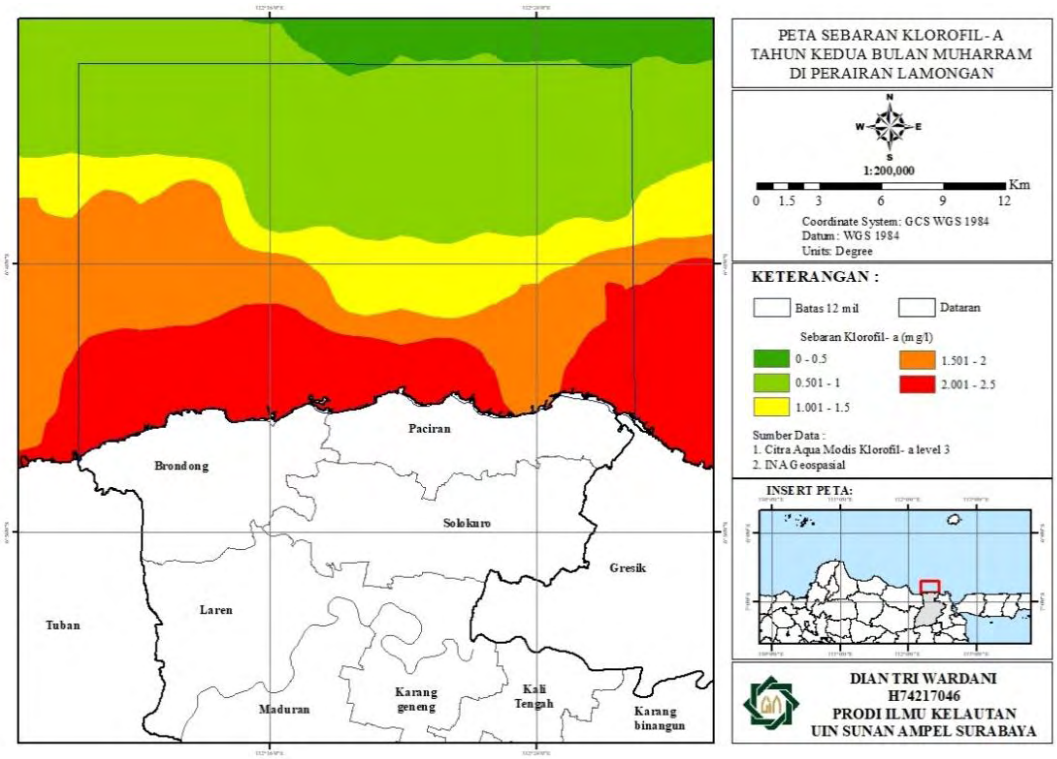
Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Syawal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk Kategori konsentrasi klorofil-a 2.001 hingga 2.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Brondong di dekat pantai sebelah timur, dan kategori konsentrasi klorofil-a 0 - 0.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Paciran di lepas pantai sebelah Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Syawal, memiiki nilai klorofil-a rata-rata yaitu 1.20 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.03 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.43 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Dzulqaidah menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat pada perairan Kecamatan Paciran dan Brondong lepas patai sebelah timur. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Dzulqaidah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.33 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.31 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.55 mg/L.

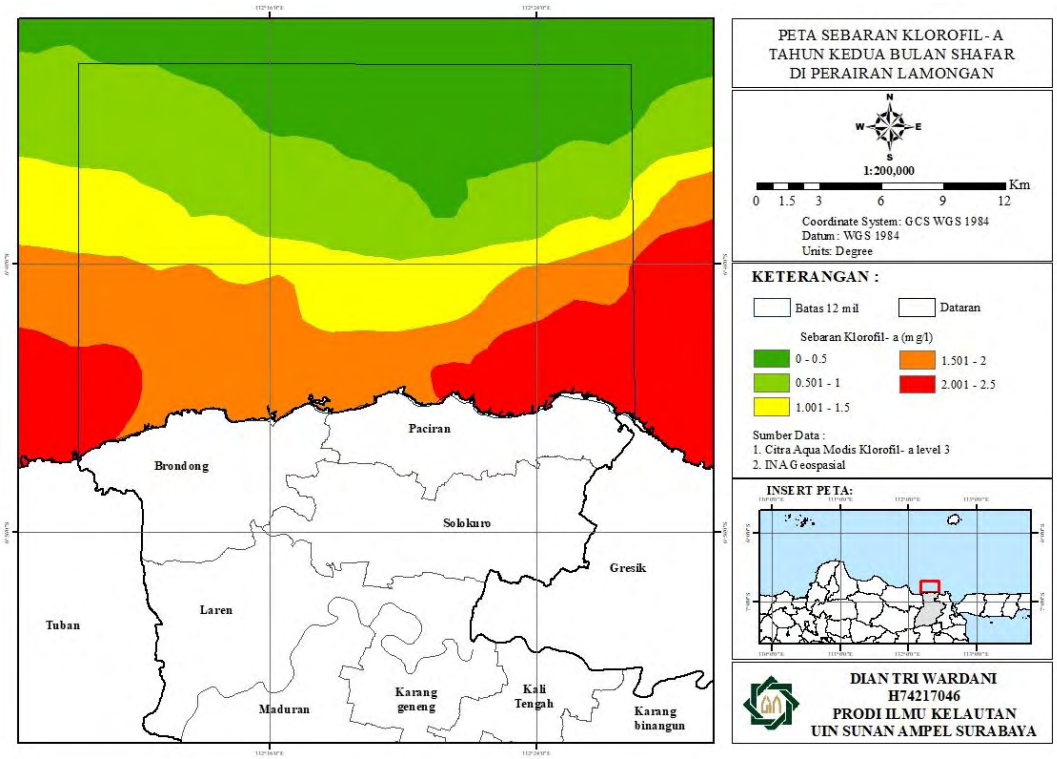
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 5 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.5**, pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Muharram, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Pada kecamatan Brondong memiliki sebaran klorofil-a 0.501 hingga 2.5 mg/L. Pada kecamatan Paciran memiliki kosentrasi klorofil-a 0 hingga 2.5 mg/L dan untuk kategori 0 hingga 0.5 mg/L ditandai warna hijau tua hanya sedikit terlihat di lepas pantai bagian utara perairan tersebut. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Muharram, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.24 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.30 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.50 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 6 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.6**, pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Shafar, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a 0 - 0.5 mg/L dan 2,001 - 2.5 mg/L sedikit terlihat pada perairan kecamatan Brondong di dekat pantai sebelah barat . Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Shafar, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.10 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.20 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.30 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rabiul Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 1.501 - 2 mg/L sedikit terlihat di Perairan kecamatan Paciran dan Brondong. Berdasarkan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rabiul Awwal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.64 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.26 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.27 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rabiul Akhir menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 1 mg/L yang ditandai warna hijau tua dan hijau muda. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rabiul Akhir, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.42 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 0.61 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.22 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Jumadil Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 1.501 - 2 mg/L sedikit terlihat di Perairan Kecamatan Brondong dekat pantai bagian Barat. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Jumadil Awwal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.91 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.35 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.37 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Jumadil Akhir menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat di Perairan kecamatan Paciran dan Brondong lepas pantai bagian Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Jumadil Akhir, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.91 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.35 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.37 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rajab menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat di Perairan kecamatan Paciran dan Brondong lepas pantai bagian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

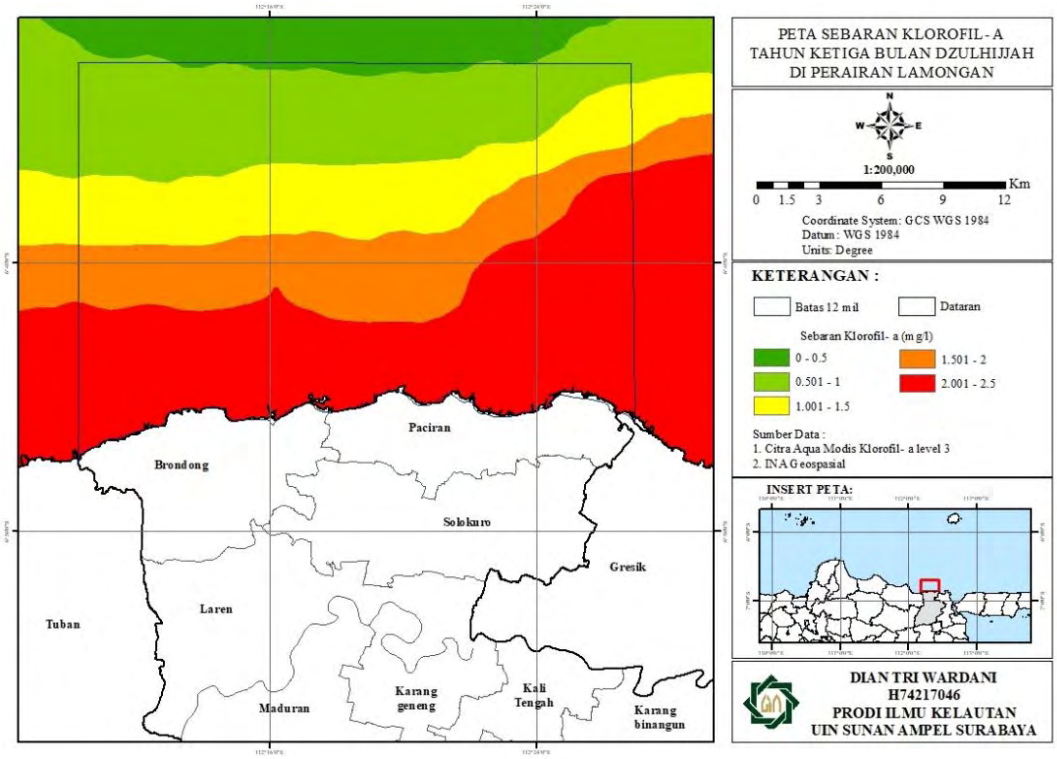
Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rajab, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 2.34 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.76 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.45 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Syaban menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi perairan kecamatan Brondong dan Paciran yaitu 0.201 – 2.5 mg/L yang ditandai warna merah. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Syaban, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.82 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.44 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.78 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 2**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Ramadhan menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi perairan kecamatan Paciran dan Brondong yaitu 0.201 – 2.5 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Ramadhan, memilikinilai klorofil-a rata-rata yaitu 1.33 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.17 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.66 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Sebaran Klorofil-a pada Tahun Ketiga (Syawal 1441 H – Ramadhan 1442 H)



Gambar 4. 7 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

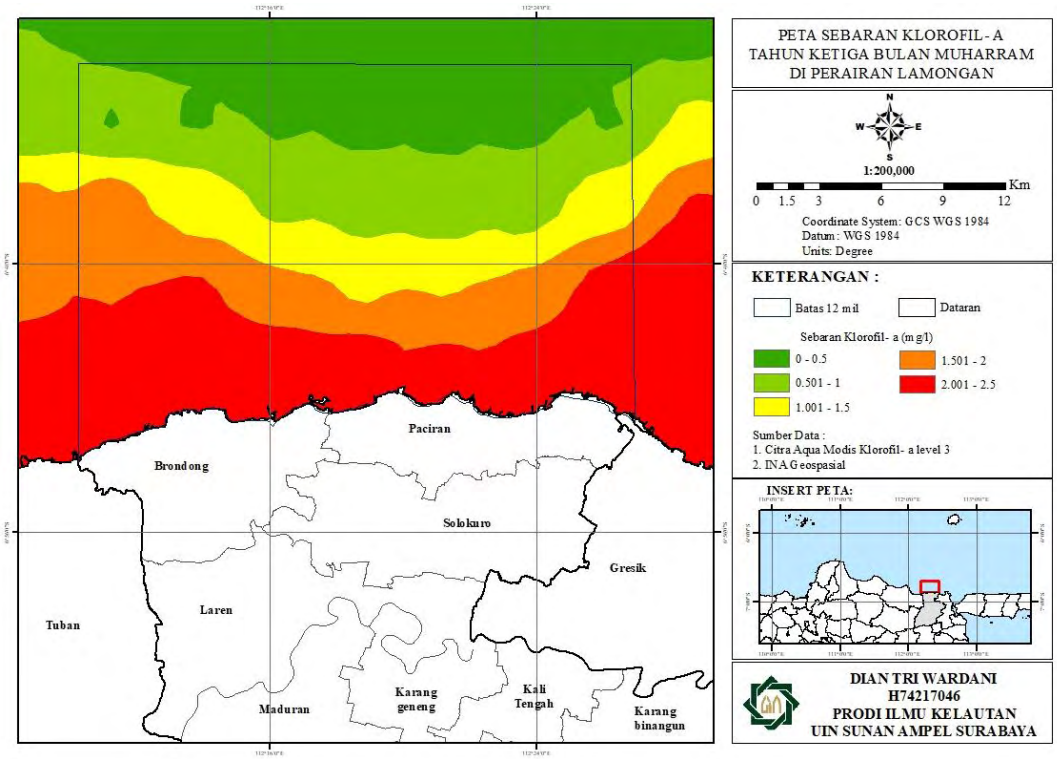
Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.7**, pada tahun ketiga sebelum tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Dzulhijjah, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Konsentrasi klorofil-a 0 - 0.5 mg/L sedikit terlihat pada kecamatan Brondong dan paciran di Lepas Pantai sebelah Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Dzulhijjah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.33 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.29 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.57 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Syawal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L.. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi perairan kecamatan Brondong dan Paciran yaitu dengan nilai 2.001 - 2.5 mg/L yang ditandai warna merah. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun Kedua bulan Syawal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.50 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.16 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.74 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Dzulqaidah menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat pada perairan lamongan Lepas pantai sebelah timur. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Dzulqaidah, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.36 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.29 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.47 mg/L.

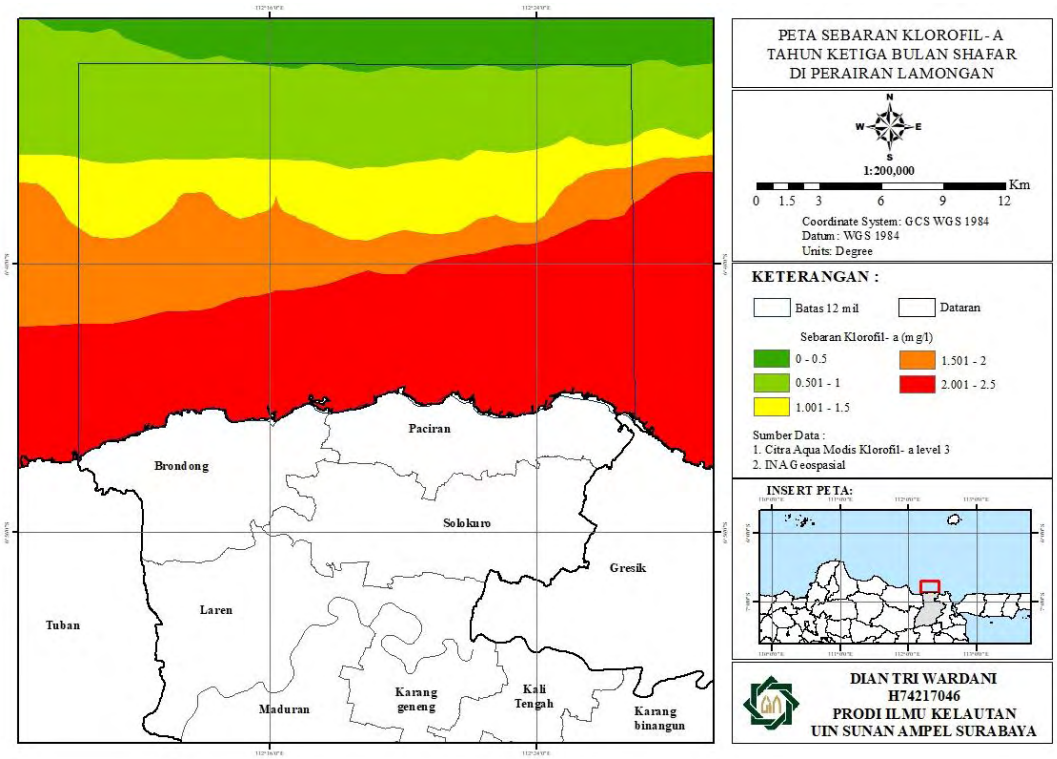
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 8 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.8**, pada tahun ketiga saat tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Muharram, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori sebaran konsentrasi klorofil-a yang tertinggi ditandai warna merah bernilai 0.201 – 2.5 mg/L dan terendah ditandai hijau tua bernilai 0 – 0.5 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Muharram, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.17 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.35 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.33 mg/L.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 9 Peta sebaran Klorofil-a pada tahun ketiga sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan pada hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat **Gambar 4.9**, pada tahun ketiga sesudah tradisi petik laut dilakukan di perairan Lamongan yaitu pada bulan Shafar, dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai menunjukkan konsentrasi klorofil-a bervariasi yaitu antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Untuk konsentrasi klorofil-a 0 - 0.5 mg/L ditandai hijau tua sedikit terlihat pada kecamatan Brondong dan Paciran di Lepas Pantai bagian Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun pertama bulan Shafar, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.41 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.46 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.54 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Rabiul Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2.5 mg/L atau tergolong ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi di Perairan kecamatan Paciran dan Brondong yaitu 2.001 – 2.5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mg/L ditantai warna merah. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Rabiul Awwal, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.11 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.43 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.34 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Rabiul Akhir memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yang mendominasi di Perairan yaitu 2.001 – 2.5 mg/L ditandai warna merah. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Rabiul Akhir, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.02 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.60 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.52 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Jumadil Awwal menunjukkan konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 1 mg/L yang ditandai warna hijau tua dan hijau muda. Pada perairan Kecamatan Brondong hanya didominasi konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Jumadil Awwal, memilikii nilai klorofil-a rata-rata yaitu 0.41 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 0.60 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.27 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Jumadil Akhir terlihat memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0 hingga 2 mg/L. Perairan Kecamatan Brondong hanya didominasi konsentrasi klorofil-a 0.501 – 1 mg/L dan kategori konsentrasi klorofil-a 0 – 0.5 mg/L sedikit terlihat di Perairan kecamatan Paciran lepas pantai bagian Utara. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Jumadil Akhir, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 1.02 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.60 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.52 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rajab terlihat memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L atau termasuk ke dalam setiap kelas. Kategori konsentrasi klorofil-a 2.001 – 2.5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mg/L sedikit terlihat di Perairan kecamatan Brondong bagian Barat tepi pantai. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun kedua bulan Rajab, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 2.21 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.16 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.60 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Syaban terlihat memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a yaitu 1.501 – 2 mg/L sedikit terlihat di perairan Kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Syaban, memiliki nilai konsentrasi klorofil-a dengan rata-rata yakni 0.99 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 1.94 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.45 mg/L.

Berdasarkan pada **Lampiran 3**. Peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Ramadhan terlihat memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0.501 hingga 2.5 mg/L. Kategori konsentrasi klorofil-a terendah ditandai warna hijau muda yaitu 0.501 – 1 mg/L. Berdasarkan dari data peta sebaran klorofil-a tahun ketiga bulan Ramadhan, didapati nilai klorofil-a rata-rata yaitu 1.34 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu 2.36 mg/L dengan konsentrasi klorofil-a terendah yakni 0.63 mg/L.

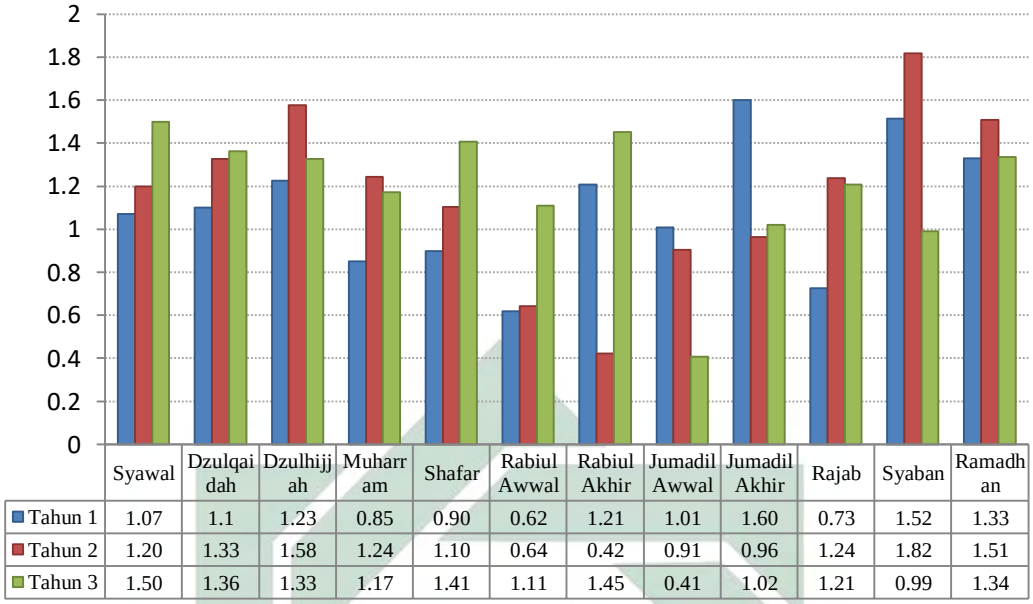
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Perubahan Sebaran Klorofil-a Pada Tahun Pertama hingga Tahun Ketiga

Berdasarkan peta sebaran klorofil-a pada tahun pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat nilai klorofil-a pada Perairan Lamongan yaitu Perairan kecamatan Paciran dan Brondong menunjukkan bahwa nilai klorofil-a di daerah dekat pantai lebih tinggi di bandingkan dengan perairan lepas pantai, artinya nilai klorofil-a semakin ke laut lepas cenderung semakin kecil. Sebaran klorofil-a di laut beragam baik berdasarkan geografis ataupun berdasarkan kedalaman suatu perairan. Beragamnya sebaran klorofil-a tersebut dipengaruhi oleh perbedaan dari intensitas cahaya matahari serta konsentrasi nutrien. Hal ini sesuai pendapat dari (Wirasatriya, 2011), bahwa secara universal konsentrasi klorofil- a berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Perihal ini berkaitan dengan keadaan intensitas sinar matahari serta muatan nutrient yang sangat diperlukan fitoplankton buat melangsungkan fotosintesis. Muatan nutrien di permukaan perairan cenderung sedikit serta akan terus bertambah dengan bertambahnya kedalaman perairan serta hendak tertumpuk di dasar lapisan termoklin. Sebaliknya penetrasi sinar matahari akan terus menurun dengan bertambahnya kedalaman.

Klorofil-a termasuk dari salah satu parameter oseanogafi yang dapat mempengaruhi hasil tangkapan. Hal ini sesuai pendapat (Adnan, 2010), parameter oseanografi termasuk salah satu penyebab yang mempengaruhi pada variabilitas hasil tangkapan ikan, contohnya klorofil-a . Klorofil-a termasuk kedalam parameter oseanografi yang mengindikasikan bahwa di perairan terkandung produktivitas primer terbukti dengan terbentuknya suatu rangkaian rantai makanan diawali dari fitoplankton yang termasuk sumber makanan untuk ikan pelagis kecil yang selanjutnya akan menjadi sumber makanan bagi ikan Tongkol (*Euthynnuss affinis*).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



	Syawal	Dzulqaidah	Dzulhijjah	Muharram	Shafar	Rabiul Awwal	Rabiul Akhir	Jumadil Awwal	Jumadil Akhir	Rajab	Syaban	Ramadhan
Tahun 1	1.07	1.1	1.23	0.85	0.90	0.62	1.21	1.01	1.60	0.73	1.52	1.33
Tahun 2	1.20	1.33	1.58	1.24	1.10	0.64	0.42	0.91	0.96	1.24	1.82	1.51
Tahun 3	1.50	1.36	1.33	1.17	1.41	1.11	1.45	0.41	1.02	1.21	0.99	1.34

Gambar 4. 10 Grafik Kosentrasi Klorofil-a Perairan Lamongan selama tiga tahun

Berdasarkan pada grafik di atas Konsentasi Klorofil-a selama 3 tahun berdasarkan bulan hijriah mengalami perubahan fluktuatif dapat diketahui rata-rata konsentrasi klorofil-a pada Perairan Lamongan, pada tahun pertama yang tertinggi pada bulan Jumadil Akhir yaitu 1.60 mg/L dan yang terendah pada Bulan Rabiul Awwal yaitu 0.62 mg/L. Pada tahun kedua konsentrasi klorofil-a yang tertinggi pada Bulan Syaban yaitu 1.82 mg/Ldan yang terendah pada Bulan Rabiul Akhir yaitu 0.42 mg/L. Pada tahun ketiga konsentrasi klorofil-a yang tertinggi pada bulan Syawal yaitu 1.50 mg/L dan yang terendah pada bulan Jumadil Awwal yaitu 0.41 mg/L. Dengan demikian konsentasi klorofil-a di Perairan Kabupaten Lamongan berkisar antara 0,41 hingga 1,82 mg/L yang menunjukkan bahwa pada perairan tersebut dapat dikatakan sangat subur. Hal ini sesuai menurut (Zainuddin, et al., 2007) Keberadaan sebaran konsentrasi klorofil-a yang mempunyai nilai lebih dari 0.2 mg/L menunjukkan bahwa keberadaan plankton yang dirasa cukup untuk mempertahankan keberlangsungan hidup bagi ikan-ikan ekonomis penting, menurut pernyataan (Septiawan, 2006) menyebutkan bahwa pengolongan klasifikasi kategori konsentrasi klorofil-a sebagai berikut : rendah dengan nilai antara 0,01 hingga 0,50 mg/L; sedang: dengan nilai 0,501 hingga 1,00 mg/L; tinggi dengan nilai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berkisar 1,01 hingga 1,50 mg/L; dan sangat tinggi dengan nilai 1,501 hingga 1,80 mg/L, sehingga konsentasi klorofil-a di Perairan Kabupaten Lamongan masuk dalam kategori sangat tinggi.

Tingginya sebaran klorofil-a pada tahun pertama bulan Jumadil Akhir, tahun kedua Bulan Syaban, dan tahun ketiga bulan Syawal diduga karena terjadinya fenomena upwelling. Upwelling adalah suatu kejadian naiknya massa air laut dari lapisan bawah (Thermoclin) ke atas permukaan laut. Pergerakan angin yang mengerakkan terkumpulnya air pada suatu permukaan menyebabkan kosongnya massa air dibagian lain, yang menyebabkan kekosongan tersebut digantikan oleh massa air laut yang bersumber dari lapisan bawah (Thermoclin). Naiknya massa air ini membawa air yang mempunyai kandungan salinitas tinggi, suhunya lebih dingin, dan mempunyai nutrien yang kaya ke lapisan permukaan (Nontji, 1993).

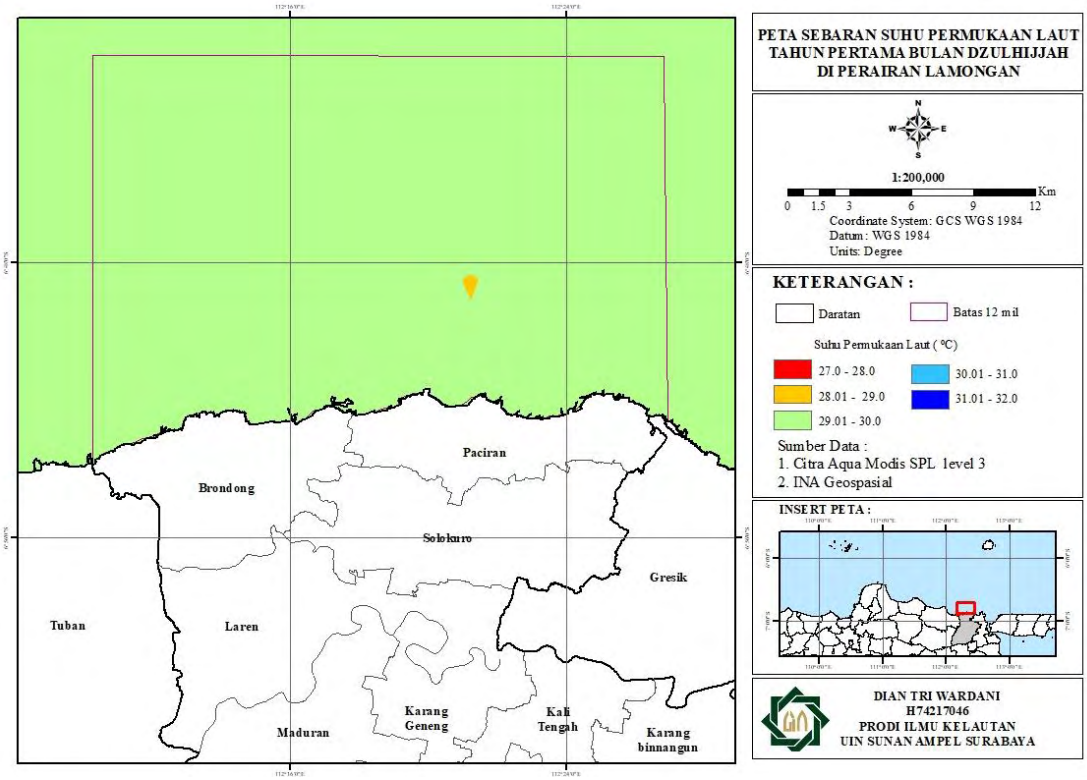
Hal ini sama dengan pendapat (Sukoharjo, 2012) bahwa sebaran konsentrasi klorofil-a pada biasanya berkonsentrasi tinggi di perairan dekat pantai disebabkan oleh pasokan nutrien tinggi yang bersumber dari daratan melewati aliran air sungai, dan memiliki konsentrasi yang rendah di perairan lepas pantai. demikian Walaupun konsentrasi klorofil-a tinggi juga bisa dijumpai di perairan lepas pantai, dikarenakan terdapat mekanisme sirkulasi massa air membawa nutrien dengan konsentrasi tinggi dari perairan lapisan dalam ke lapisan permukaan yang ketahui sebagai fenomena *upwelling*. Tinggi dan rendahnya sebaran konsentrasi klorofil-a berkaitan pada suatu kondisi dari oseanografis perairan. Beberapa penyebab oseanografis yang sangat mempengaruhi pada distribusi klorofil-a kecuali intensitas cahaya matahari serta kandungan nutrient yaitu suhu dan arus (Tomascik dkk, 1997).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.1.2. Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Lamongan

Hasil yang diperoleh dari analisis data suhu permukaan laut berdasarkan kalender hijriah yang didapatkan dari mendownload data citra satelit *Aqua Modis* kemudian diolah dengan memakai *software ArcMap 10.3*, diperoleh sebaran pada peta untuk nilai Suhu Permukaan Laut di perairan Lamongan terdapat dalam berbagai kisaran. Nilai Suhu Permukaan Laut antara 27 – 32^{0}C yang sudah dikategorikan ke dalam 5 kelas yaitu warna merah menunjukkan suhu 27-28 ^{0}C, Warna Orange menunjukkan suhu 28,01-29 ^{0}C, Warna hijau muda menunjukkan suhu 29,01-30^{0}C, Warna biru muda menunjukkan suhu 30,01-31 ^{0}C, Warna Biru Tua menunjukkan suhu 31,01-32^{0}C.

A. Sebaran Suhu Permukaan Laut Tahun Pertama (Syawal 1439 H – Ramadhan 1440 H)



Gambar 4. 11 Peta sebaran SPL pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

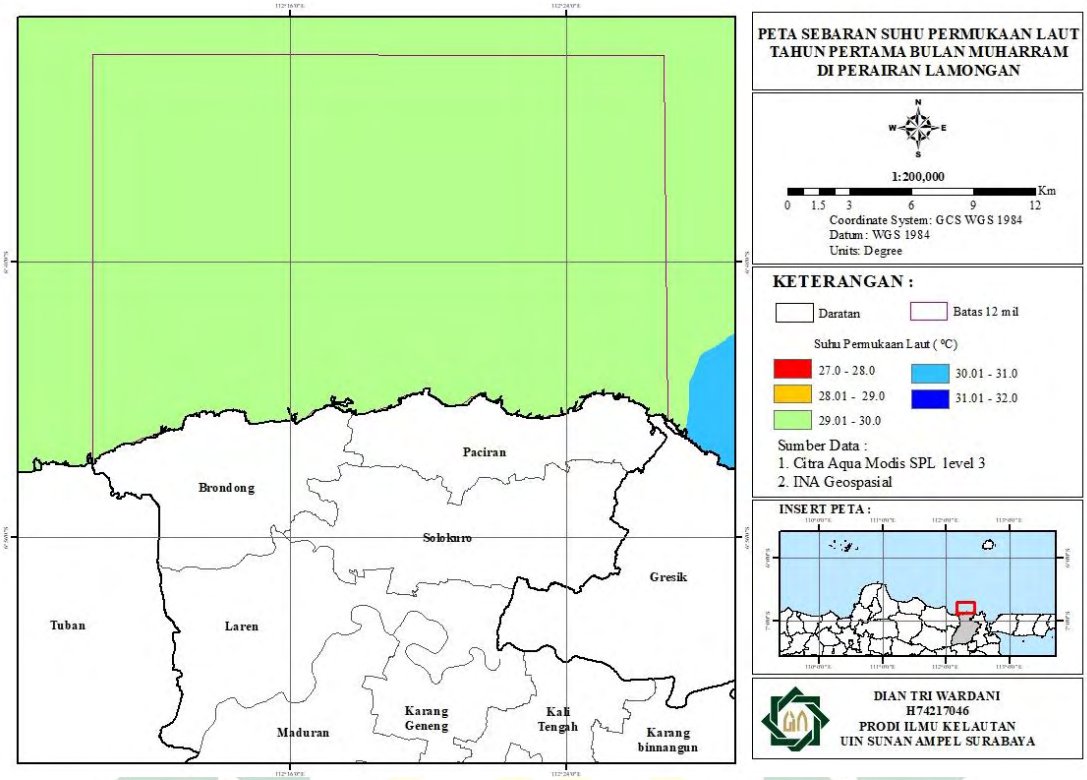
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan peta di atas pada **Gambar 4.11**, didapatkan bahwa perairan Lamongan pada tahun pertama sebelum tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Dzulhijjah dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC dan sedikit terlihat warna orange kategori nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC pada perairan kecamatan paciran. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Dzulhijjah di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.18ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.98 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni29.38 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Syawal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC . Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Syawal, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 29.33ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.17 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni29.54 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Dzulqaidah di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna orange dengan nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC dan sedikit terlihat kategori nilai suhu antara hijau muda 29.01 – 30.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian Utara. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Dzulqaidah, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 28.80 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.68 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni29.06 ºC.

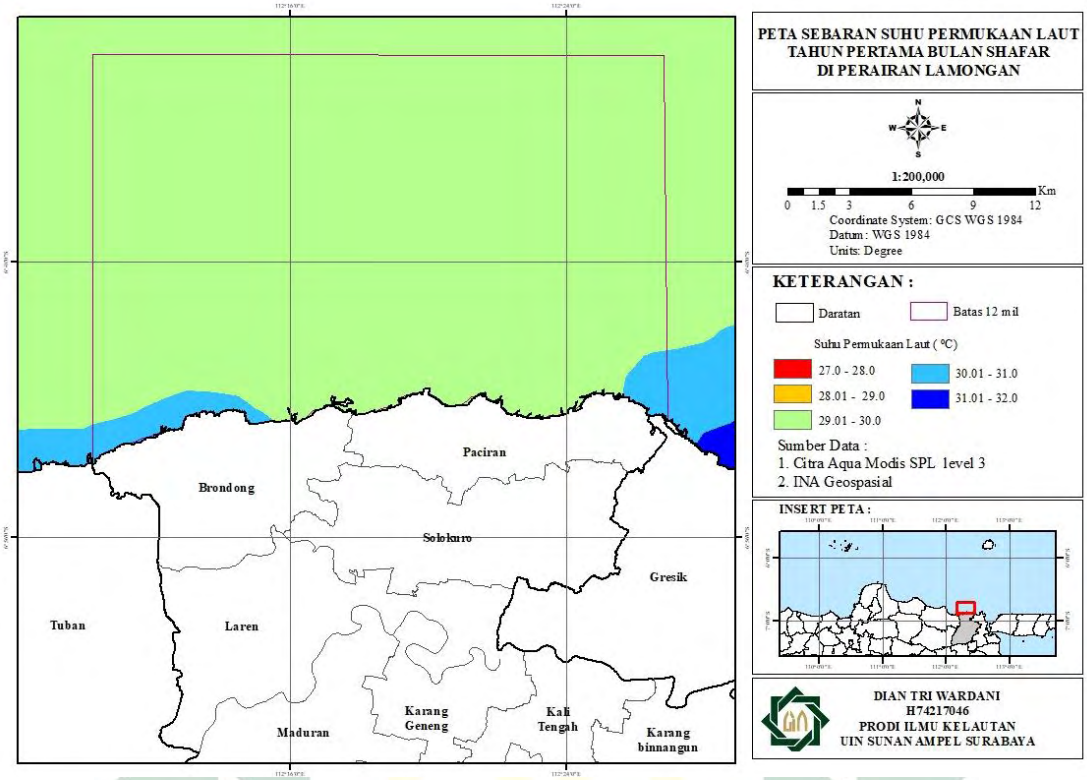
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 12 Peta sebaran SPL pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.12**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun pertama saat tradisi petik laut dilakukan yaitu Muharram dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Muharram di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.50 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.29 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni29.92 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 13 Peta sebaran SPL pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.13**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun pertama sesudah tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Shafar dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC dan sedikit warna biru muda terlihat kategori nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC pada perairan kecamatan paciran disebelah timur dan di kecamatan Brondong sebelah barat dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan shafar di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.49 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.21 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.13 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Rabiul Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru tua kategori nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC di perairan kecamatan Brondong di bagian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Barat dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Rabiul Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.50 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.08 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.85 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Rabiul Akhir di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru tua kategori nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian Timur dekat pantai dan kecamatan Brondong di bagian Barat dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Rabiul Akhir, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.59 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.98 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.0 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Jumadil Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna hijau muda kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian Utara Laut lepas dan kecamatan Brondong di bagian Barat. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Jumadil Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.35 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.76 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni30.98 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Jumadil Akhir di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru tua dengan nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru muda kategori nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian Utara Laut lepas. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Jumadil Akhir diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.20 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.84 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.52 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

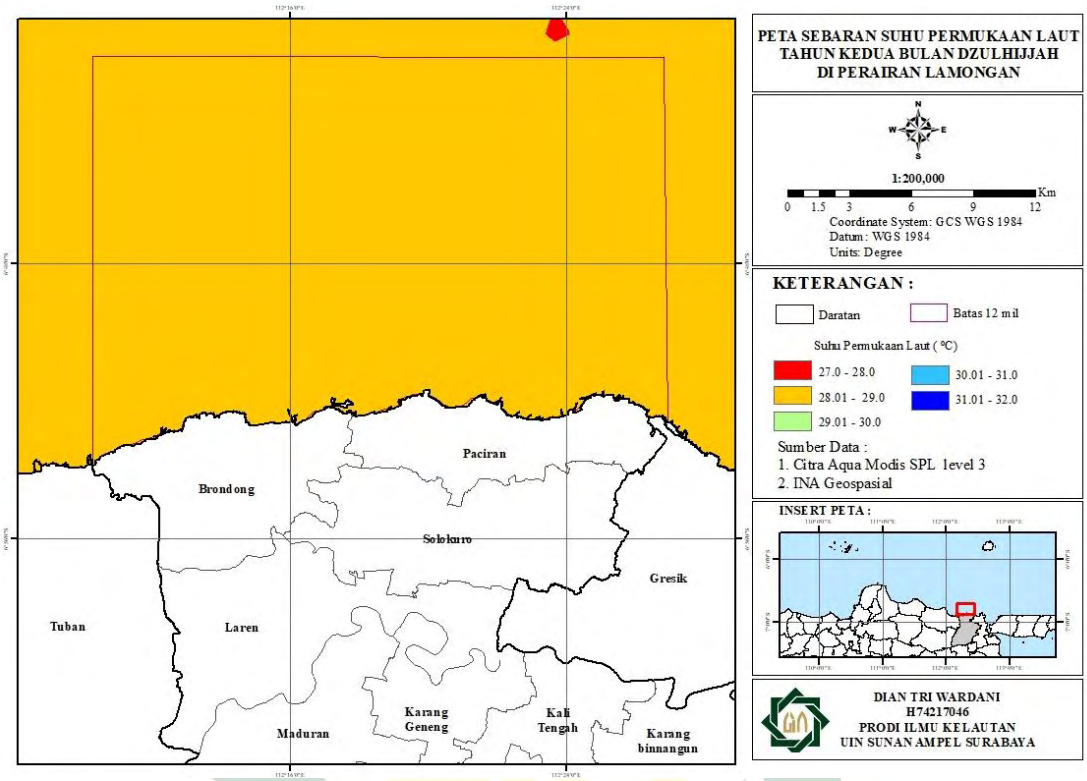
Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Rajab di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dan tua dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 32.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Rajab, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.01 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.25 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.73 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Syaban di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru tua dengan nilai suhu antara 31.01 hingga 32.0 ºC dan sedikit terlihat kategori nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC di perairan kecamatan Brondong di bagian Utara Laut lepas. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Syaban, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.30 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.98 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni31.73 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 4**, tahun pertama Bulan Ramadhan di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 31.0 ºC dan sedikit terlihat kategori nilai suhu antara 31.01 – 32 ºC di dekat Pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Ramadan, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.40 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.25 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.63 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Sebaran Suhu Permukaan Laut Tahun Kedua (Syawal 1440 H – Ramadhan 1441 H)



Gambar 4. 14 Peta sebaran SPL pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

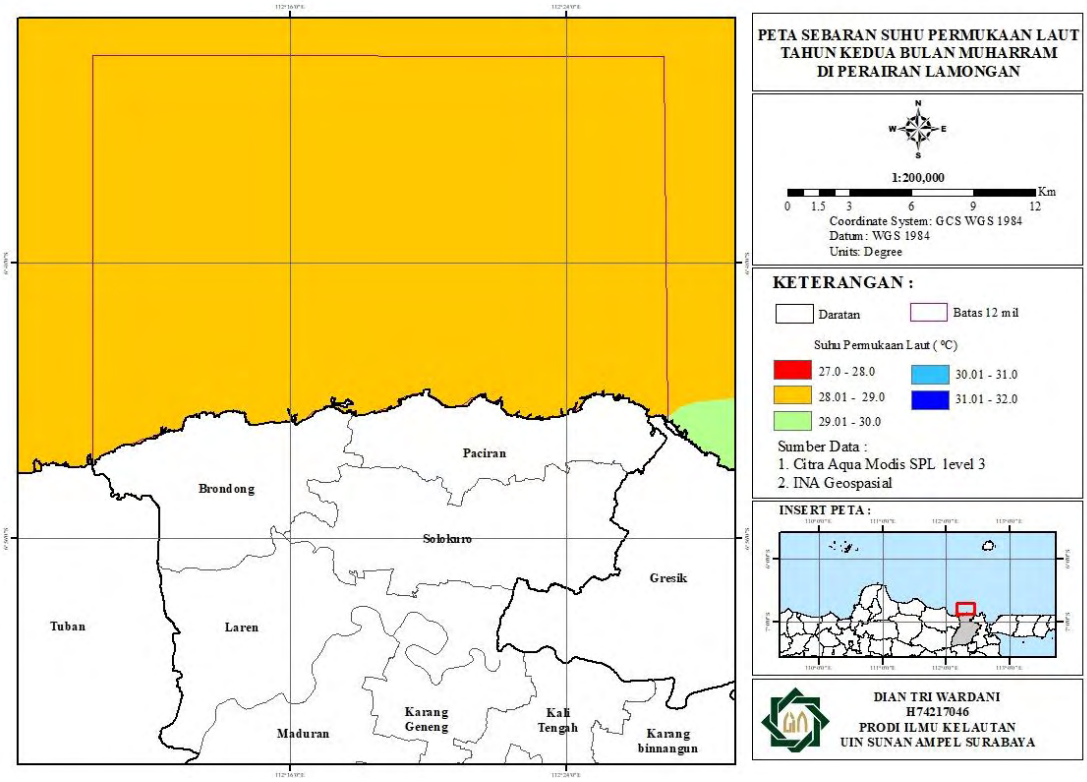
Berdasarkan peta pada **Gambar 4.14**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Dzulhijjah dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi dengan nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Dzulhijjah di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 28.33 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.12 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 28.57 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Syawal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC . Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Syawal, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yaitu 29.74ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.62 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.83 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Dzulqaidah di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna orange dengan nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC dan sedikit terlihat kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian Utara. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Dzulqaidah, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 28.86 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.77 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.04 ºC.

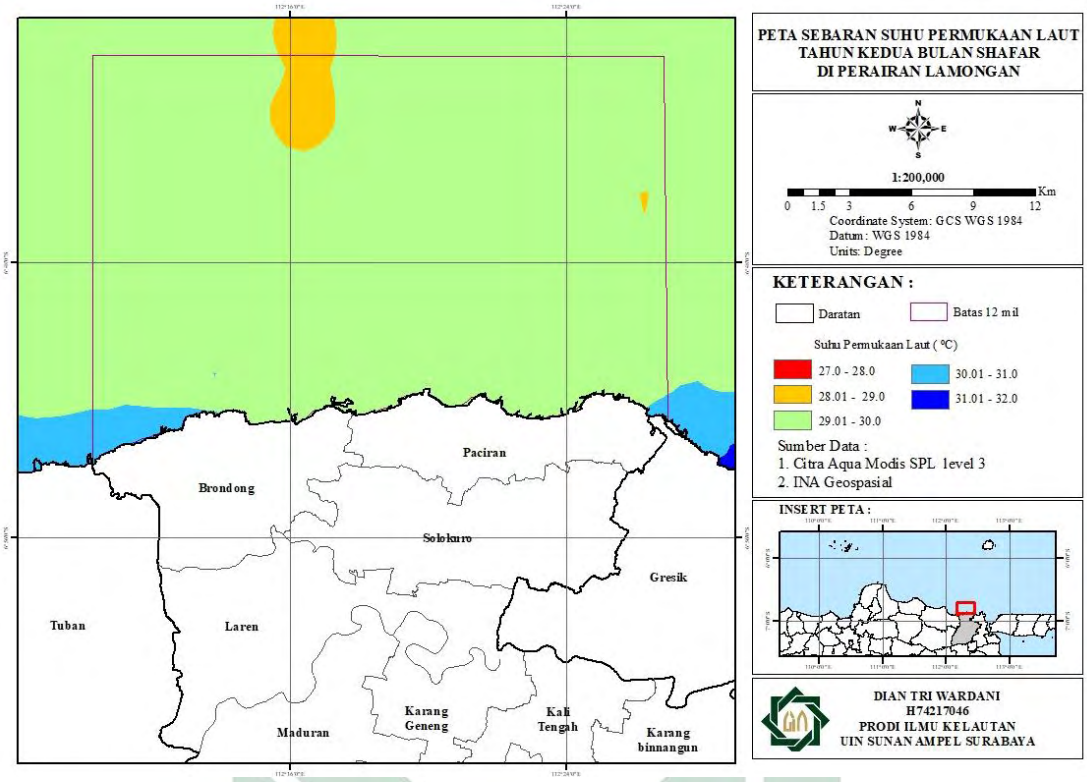


Gambar 4. 15 Peta sebaran SPL pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.15**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan yaitu Muharram dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna orange dengan nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

permukaan laut tahun pertama Bulan Muharram di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 28.33 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.11 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 28.74 ºC.



Gambar 4. 16 Peta sebaran SPL pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.16**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Shafar dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC dan sedikit warna orange terlihat kategori nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC dan warna biru muda dengan suhu 30.01 – 31.0 ºC pada perairan kecamatan paciran dan kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan shafar di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.54 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.72 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.0 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Rabiul Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 31.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Rabiul Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.04 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.45 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.42 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Rabiul Akhir di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru tua kategori nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC di perairan kecamatan Paciran di bagian dan kecamatan Brondong di bagian Barat dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Rabiul Akhir, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.61 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.17 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.10 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Jumadil Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna hijau muda kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC di perairan kecamatan Brondong dan kategori nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC di kecamatan Paciran dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Jumadil Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.40 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.87 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.18 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Jumadil Akhir di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dan biru muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 31.0 ºC . Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Jumadil Akhir diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.08 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.82 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.51 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

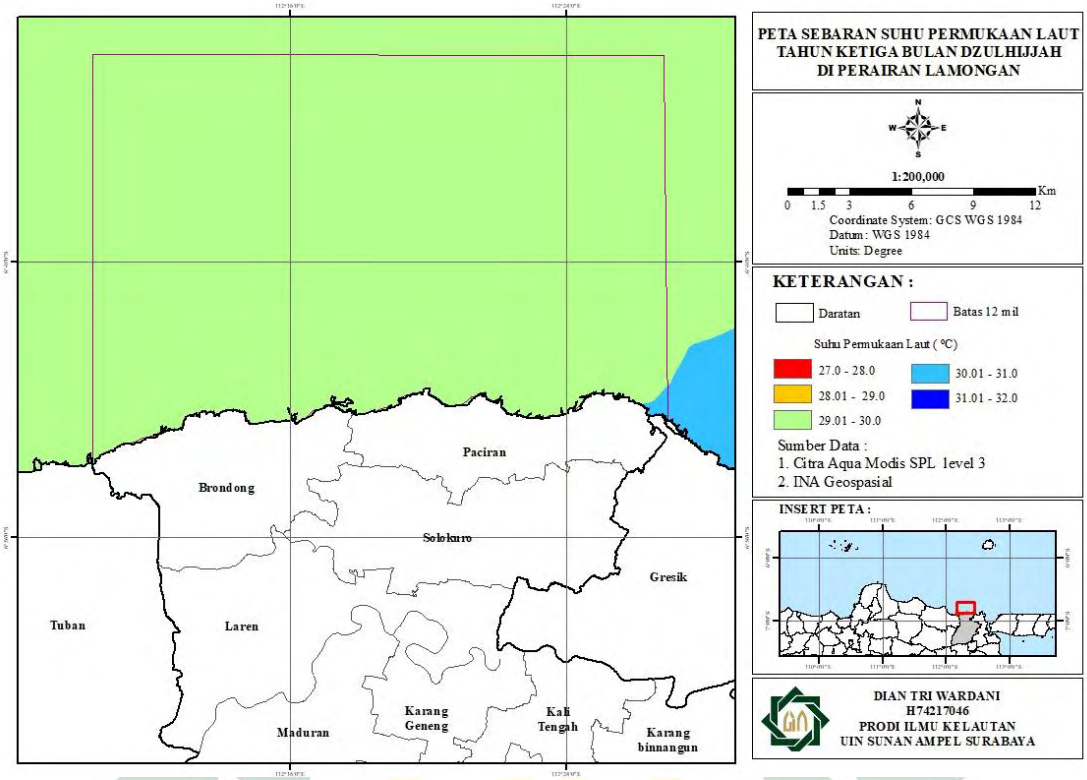
Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Rajab di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 31.0 ºC dan kategori nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC di jumpai di perairan kecamatan Paciran di bagian timur. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Rajab, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.73 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.37 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.10 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Syaban di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru tua dengan nilai suhu antara 31.01 hingga 32.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru muda kategori nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC di perairan kecamatan Brondong di bagian Utara Laut lepas. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Syaban, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.34 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 31.09 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.97 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 5**, tahun kedua Bulan Ramadhan di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dan tua dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 32.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Ramadan, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 29.98 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.26 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.82 ºC.

C. Sebaran Suhu Permukaan Laut Tahun Ketiga (Syawal 1441 H – Ramadhan 1442 H)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 17 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga sebelum tradisi petik laut dilakukan (Bulan Dzulhijjah)

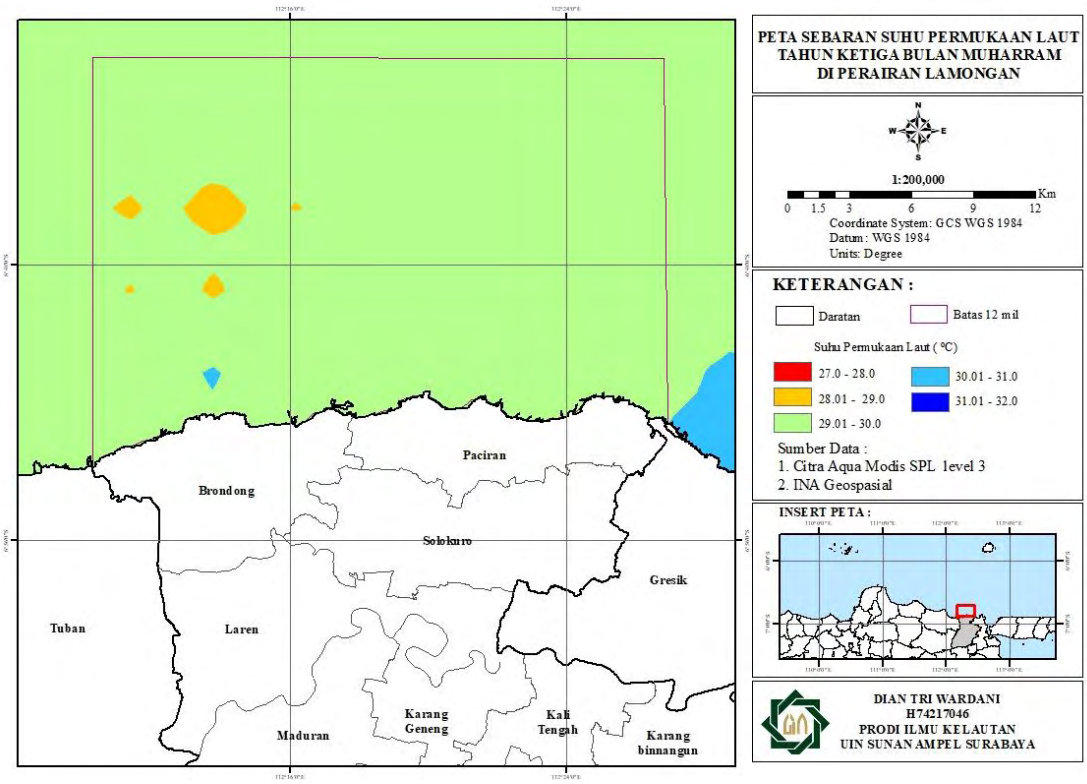
Berdasarkan peta pada **Gambar 4.17**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua sebelum tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Dzulhijjah dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC dan sedikit terlihat warna biru muda kategori nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC pada perairan kecamatan paciran disebelah timur. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun kedua Bulan Dzulhijjah di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.56 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.26 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.89 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Syawal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dan biru muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 31.0 ºC . Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Syawal, diketahui bahwa nilai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

suhu rata-rata yaitu 30.15 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.49 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.53 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Dzulqaidah di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Dzulqaidah, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 29.71 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.46 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.92 ºC.

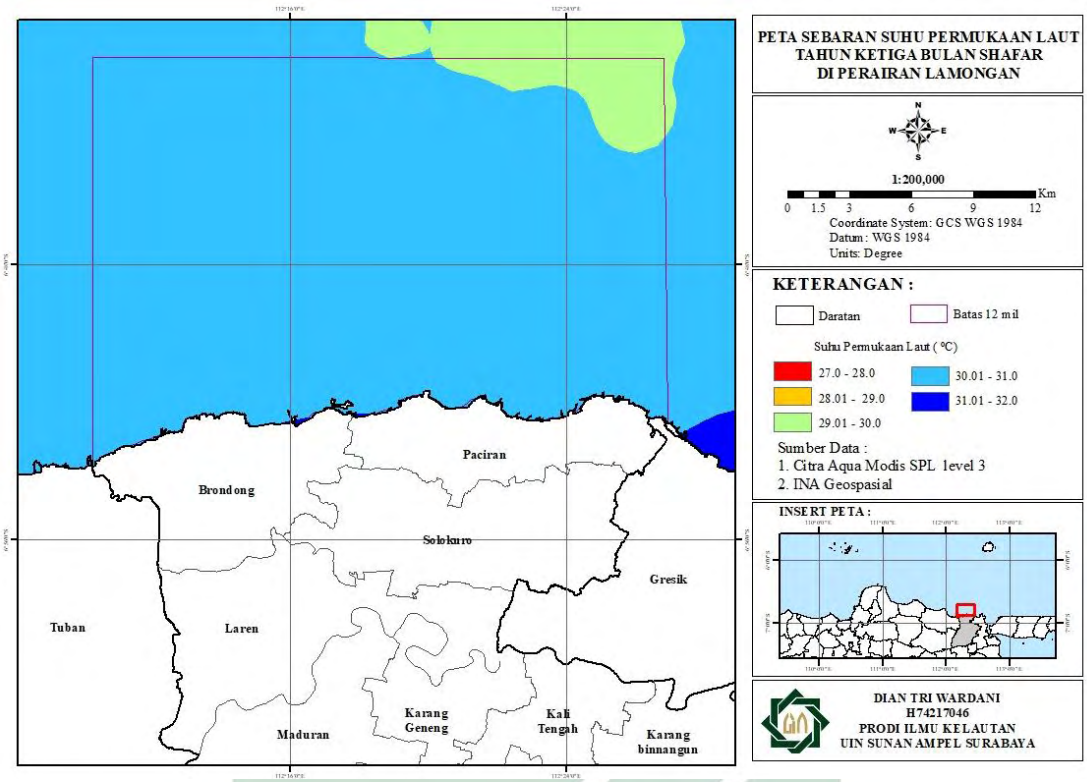


Gambar 4. 18 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga saat tradisi petik laut dilakukan (Bulan Muharram)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.18**, dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua saat tradisi petik laut dilakukan yaitu Muharram dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC dan sedikit terlihat warna orange kategori nilai suhu antara 28.01 – 29.0 ºC dan warna biru muda dengan suhu 30.01 – 31.0 ºC pada perairan kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data pada

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan Muharram di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 30.25 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.85 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.59 ºC.



Gambar 4. 19 Peta sebaran SPL pada tahun ketiga sesudah tradisi petik laut dilakukan (Bulan Shafar)

Berdasarkan peta pada **Gambar 4.19** , dapat dilihat bahwa perairan Lamongan pada tahun kedua sesudah tradisi petik laut dilakukan yaitu Bulan Shafar dengan batas perairan 12 mil dari bibir pantai didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 – 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna hijau muda kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC pada perairan kecamatan paciran dan kecamatan Brondong. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun pertama Bulan shafar di atas, menunjukkan bahwa suhu memiiki nilai rata-rata yakni 29.54 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.72 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.0 ºC.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Rabiul Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru tua dengan nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC dan sebagian perairan warna hijau bernilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Rabiul Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.16 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 30.61 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.95 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Rabiul Akhir di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru tua dengan nilai suhu antara 31.01 – 32.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Rabiul Akhir, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 31.55 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 31.15 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.99 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Jumadil Awwal di perairan kecamatan Paciran dan Brondong nilai suhu bervariasi dengan nilai suhu antara 28.01 – 31.0 ºC. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Jumadil Awwal diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 29.27 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 28.78 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 30.63 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Jumadil Akhir di perairan Lamongan memiliki nilai suhu antara 27.01 – 30.0 ºC. Pada nilai suhu antara 27.01 – 28.0 ºC dengan warna merah hanya sedikit terlihat dperairan kecamatan Brondong Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Jumadil Akhir diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 28.77 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 27.84 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.19 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Rajab di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna hijau muda dengan nilai suhu antara 29.01 hingga 30.0 º. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Rajab, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yaitu 29.23 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.04 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 29.46 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Syaban di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 31.0 ºC juga sedikit terlihat warna hijau muda kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC di perairan bagian Utara Laut lepas dan warna biru tua untuk kategori nilai suhu antara 31.01 hingga 32.0 ºC sedikit terlihat pada perairan Paciran bagian Timur dekat pantai. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Syaban, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.26 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.95 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.16 ºC.

Berdasarkan pada **Lampiran 6**, tahun ketiga Bulan Ramadhan di perairan kecamatan Paciran dan Brondong didominasi warna biru muda dengan nilai suhu antara 30.01 hingga 31.0 ºC dan sedikit terlihat warna hijau muda kategori nilai suhu antara 29.01 – 30.0 ºC di perairan kecamatan Brondong bagian Utara Laut lepas. Berdasarkan dari data pada peta sebaran suhu permukaan laut tahun ketiga Bulan Ramadan, diketahui bahwa nilai suhu rata-rata yaitu 30.27 ºC dengan kategori nilai suhu yang terendah yakni 29.98 ºC dan kategori nilai suhu yang tertinggi yakni 31.58 ºC.

D. Perubahan Sebaran Suhu Permukaan Laut Pada Tahun Pertama hingga Tahun Ketiga

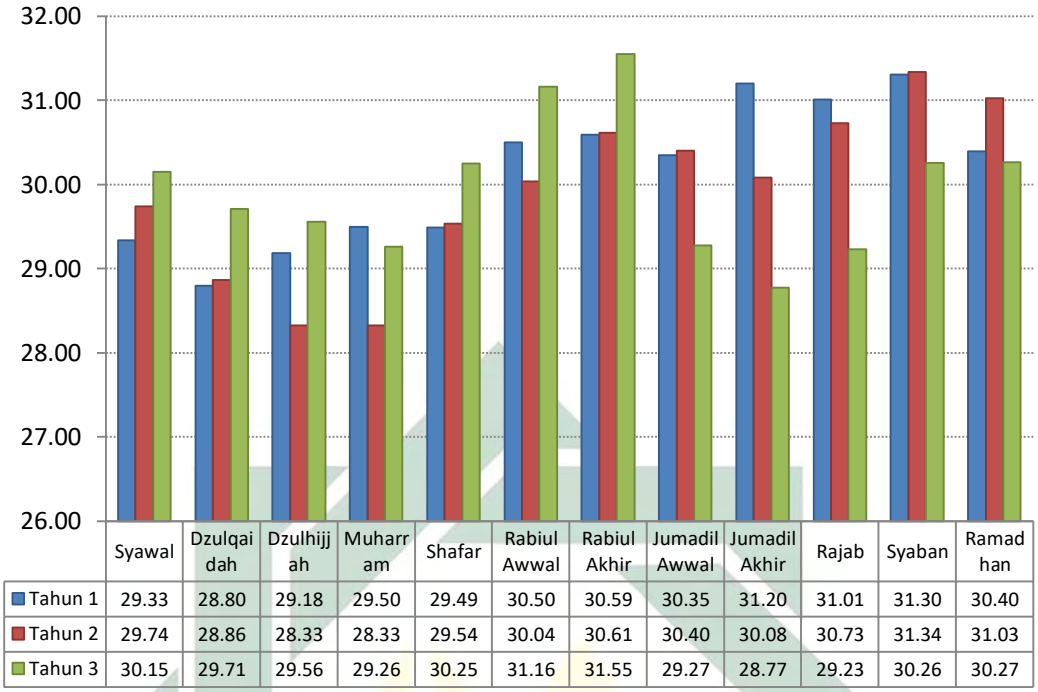
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pada peta kategori sebaran Suhu Permukaan Laut di wilayah perairan Lamongan pada tahun pertama, kedua dan ketiga menunjukkan bahwa di perairan dekat pantai cenderung hangat dan semakin ke laut lepas semakin dingin.

Sebaran suhu permukaan laut berpengaruh terhadap distribusi ikan. Ikan hanya bertahan hidup pada lingkungan suhu tertentu maka dari itu tinggi rendahnya suhu permukaan laut di lingkungan perairan juga akan berdampak pada potensi penangkapan ikan di suatu perairan tersebut. Oleh sebab itu, prediksi potensi penangkapan ikan di suatu perairan juga wajib memperhitngkan suhu permukaan laut yang cocok untuk ikan. Perubahan suhu bisa berdampak bagi kehidupan biota yang berada di suatu perairan. Suhu mempunyai pengaruh terhadap proses fotosintesis di laut baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Dampak dari suhu permukaan laut secara tidak langsung pada kehidupan di laut adalah suhu mempunyai pengaruh pada daya larut gas karbondioksida (CO_2) dalam air laut, apabila suhu air laut naik maka daya larut CO_2 dalam air laut berkurang dan apabila menurunya suhu maka daya larut CO_2 bertambah. Suhu juga berpengaruh terhadap struktur hidrologis perairan dalam hal kerapatan air (*water density*). Semakin dalam perairan, maka suhu akan semakin rendah dan densitas air meningkat sehingga mengakibatkan laju penenggelaman fitoplankton berkurang Raymont (1981) *dalam* Wati (2004).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 20 Grafik Suhu Permukaan Laut Perairan Lamongan selama tiga tahun

Berdasarkan pada **Gambar 4.20** di atas suhu permukaan laut selama 3 tahun berdasarkan bulan hijriah mengalami perubahan fluktuatif dapat diketahui rata-rata suhu permukaan laut pada perairan Lamongan, pada tahun pertama yang tertinggi pada bulan Syaban yaitu 31.30^{0}C dan yang terendah pada Bulan Dzulqaidah yaitu 28.80 ^{0}C. Pada tahun kedua suhu permukaan laut yang tertinggi pada Bulan Syaban yaitu 31.34 ^{0}C dan yang terendah pada Bulan Dzulhijjah serta Muharram yaitu 28.33 ^{0}C. Pada tahun ketiga suhu permukaan laut yang tertinggi pada bulan Rabiul Akhir yaitu 31.55 ^{0}C dan yang terendah pada bulan Jumadil Akhir yaitu 28.77 ^{0}C. Dengan demikian suhu permukaan laut di Perairan Kabupaten Lamongan berkisar antara 28.33 ^{0}C hingga 31.55 ^{0}C.

Perairan lamongan termasuk kedalam Laut Jawa di mana dapat diketahui nilai SPL berdasarkan sebaran spasial citra satelit MODIS berkisar antara 27°C - 32°C. Hal ini sesuai dengan suhu permukaan laut Indonesia menurut (Nontji, 2005), yaitu: berkisar antara 28°C - 31°C. Hal ini diperkuat juga menurut (Gaol,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

et al., 2014) bahwa posisi geografis wilayah Indonesia yang berlokasi didaerah khatulistiwa dengan tingkat intensitas cahaya matahari pada daerah tersebut yang relatif tinggi, di mana kisaran Suhu Permukaan Laut di perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 26°C-31°C.

Sebaran SPL juga dapat dihubungkan dengan adanya pergerakan arah dan kecepatan angin akan memperkuat pernyataan bahwa tinggi atau rendahnya nilai SPL juga dipengaruhi oleh angin dan perubahan musim. Hal tersebut sesuai dengan (Nontji, 1987) menyatakan bahwa SPL sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor meteorologi seperti penguapan, curah hujan, suhu udara, kecepatan angin, arus permukaan dan intensitas cahaya matahari.

Suhu adalah satu dari beberapa faktor yang sangat bertugas pada kehidupan serta pertumbuhan organisme, seperti pendapat (Raymon, 1961) secara garis besar kisaran suhu yang optimum untuk pertumbuhan hidup plankton di daerah tropis yaitu 25ºC–32ºC. Plankton tumbuh hidup pada rentang suhu yang luas dinamakan eurythermal, sebaliknya plankon yang hidup pada rentang suhu yang sempit dinamakan stenothermal.

Suhu di permukaan laut lebih rentan mengalami perubahan. Hal ini sesuai pendapat (Effendi, et al., 2012), bahwa sebaran konsentrasi klorofil-a sangat berkaitan dengan kondisi suhu permukaan laut apabila suhu muka laut semakin dingin, maka kandungan klorofil-a semakin banyak pula di dalamnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.1.3. Validasi Data Klorofil-a dan SPL

Validasi data dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara data lapangan dengan data satelit Aqua MODIS. Level 3 dan seberapa Error data satelit yang akan digunakan dalam penelitian. Hasil pengukuran data lapang suhu permukaan laut dan klorofil-a yang di ambil di perairan Lamongan sebanyak enam titik, penentuan pengambilan data suhu permukaan laut dan klorofil-a sesuai dengan daerah penangkapan ikan tongkol. Pengukuran suhu permukaan laut dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pengulang secara insitu dan dilaksanakan pada bulan Sya'ban dan Ramadhan (mulai memasuki musim panas) yang bersamaan juga dilakukan pengambilan sampel air laut di permukaan untuk analisis klorofil-a, di dapatkan sepuluh titik pengambilan data lapang yang telah dilakukan, hal ini dapat diperhatikan pada tabel di bawah ini:

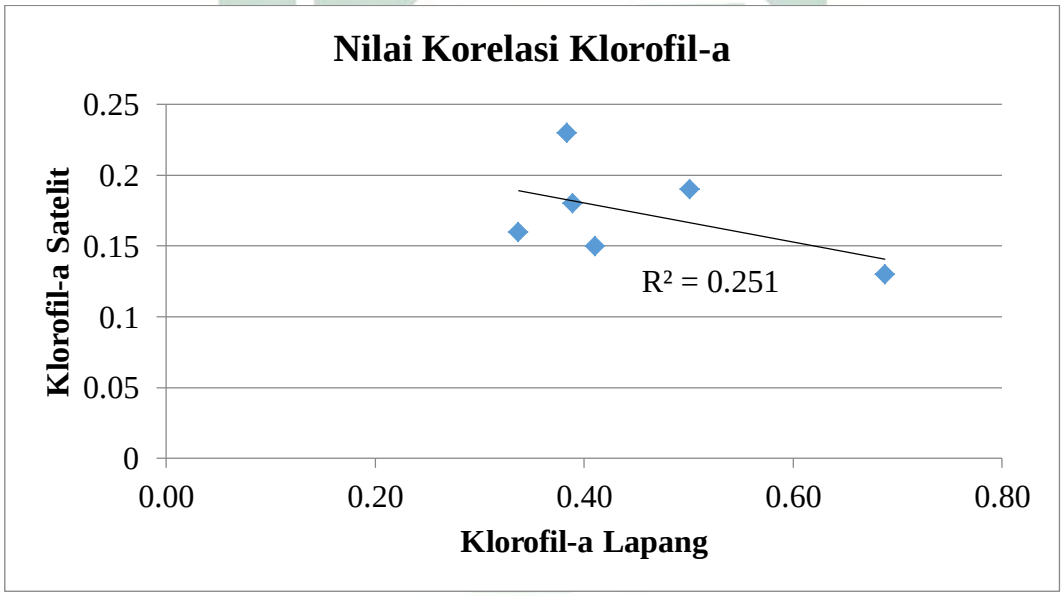
Tabel 4. 1 Hasil pengambilan klorofil-a Data Lapang

Tanggal Pengambilan Data	Nama Titik	Titik koordinat		Chlo Lapang	Chlo Satelit	Selisih
		Lintang (")	Bujur (")			
13 Syaban 1442 H	Titik 1	-6.4670 LS	112.424 BT	0.34	0.16	0.18
18 Syaban 1442 H	Titik 2	-6.4953 LS	112.168 BT	0.69	0.13	0.56
22 Syaban 1442 H	Titik 3	-6.4656 LS	112.422 BT	0.50	0.19	0.31
02 Ramadhan 1442 H	Titik 4	-6.5070 LS	112.457 BT	0.38	0.23	0.15
08 Ramadhan 1442 H	Titik 5	-6.4769 LS	112.423 BT	0.41	0.15	0.26
12 Ramadhan 1442 H	Titik 6	-6.4947 LS	112.069 BT	0.39	0.18	0.21

Perbandingan nilai Klorofil-a diperoleh di lapangan dengan nilai klorofil-a yang diperoleh dari satelit Citra Aqua Modis untuk menguji seberapa valid klorofil-a satelit yang digunakan pada penelitian ini. Berdasarkan pada Tabel 4.2 yang di atas dapat dilihat, bahwa Klorofil-a di lapang dengan klorofil-a

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

satelit terdapat selisih yang berbeda. Dari enam buah titik klorofil-a lapang di Perairan Lamongan yang dilakukan pengujian di Laboratorium UIN Sunan Ampel Surabaya menggunakan metode spektofotometri menunjukkan perbedaan yang memiliki nilai selisih tertinggi ada pada titik 2 pada titik koordinat -6.4953 LS dan 112.168 BT dengan selisih 0.56 mg/L yaitu nilai klorofil-a lapang sebesar 0.69 dan nilai klorofil-a citra satelit sebesar 0.13. Namun ada juga yang memiliki nilai selisih sangat kecil atau dapat disebut nilai tingkat keakuratannya besar contohnya berada di titik 4 pada titik koordinat -6.5070 LS dan 112.457 BT yang mempunyai selisih 0.15 mg/L dengan klorofil-a lapang sebesar 0.38 dan klorofil-a citra satelit sebesar 0.23.



Gambar 4. 21 Perbandingan SPL klorofil-a dengan klorofil-a satelit

Berdasarkan dari hasil pengujian validasi data menggunakan perhitungan RMSE dan RE. Pada nilai perhitungan klorofil-a antara data hasil pengolahan citra dengan data lapangan diperoleh nilai yang cukup bagus, dengan nilai RMSE = 0,3 dan nilai RE = 0.61%. Untuk memenuhi syarat minimum dari RMSE yang <1, hasil dari nilai RMSE = 0,3. Sedangkan untuk syarat minimum nilai RE agar bisa digunakan dengan nilai RE < 30% dan hasil dari RE = 0.61%. Dua parameter ini sudah termasuk dalam syarat minimum validasi data.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan **Gambar 4.21** di atas didapatkan nilai korelasi konsentrasi klorofil-a citra dengan data lapangan sebesar 0,25. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa nilai korelasi konsentrasi klorofil-a hasil pengolahan memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap data lapangan.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan antara data klorofil-a di lapangan dengan klorofil-a satelit yaitu, pada saat dilakukan penyimpanan air sampel di kulkas mengalami penurunan suhu penyimpanan akibat listrik padam sehingga diduga hal tersebut dapat mempengaruhi nilai klorofil-a yang dihasilkan setelah dilakukan penelitian. Hal ini dikuatkan oleh Weber *dalam* (CARLSON, et al., 1996) sampel air klorofil-a dapat bertahan tanpa terjadi perubahan yang signifikan yaitu sampai 18 hari. Akan tetapi sampel air yang disimpan pada suhu ruang (20 ^{o}C) dalam hitungan waktu 5 hari akan berkurang 50 %. Meskipun begitu dianjurkan supaya segera dilakukan penyaringan sebab perubahan suhu bisa mempengaruhi secara langsung pada sampel air, yaitu mengendalikan reaksi kimia enzimatik pada proses fotosintesis klorofil.

Tabel 4. 2 Hasil pengambilan SPL Data Lapang

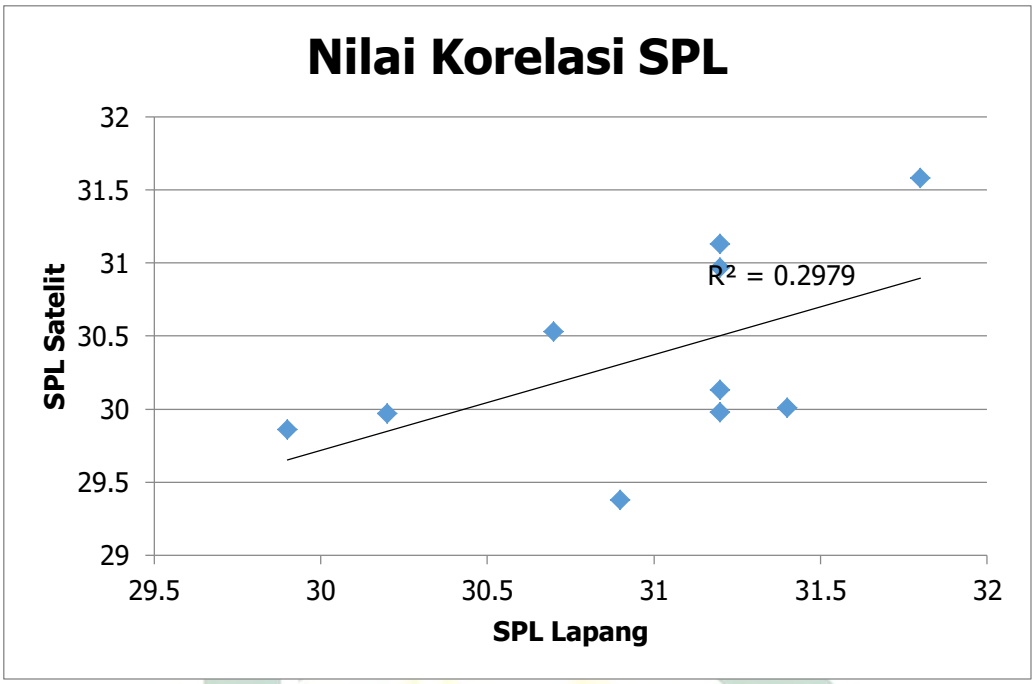
Tanggal Pengambilan Data	Nama Titik	Titik koordinat		Suhu Lapang	Suhu Satelit	Selisih
		Lintang (")	Bujur (")			
13 Syaban 1442 H	Titik 1	-6.4670 LS	112.424 BT	30.9	29.38	1.52
18 Syaban 1442 H	Titik 2	-6.4953 LS	112.168 BT	31.2	29.98	1.22
22 Syaban 1442 H	Titik 3	-6.4656 LS	112.422 BT	31.4	30.01	1.39
27 Syaban 1442 H	Titik 4	-6.4696 LS	112.421 BT	30.7	30.53	0.17
02 Ramadhan 1442 H	Titik 5	-6.5070 LS	112.457 BT	31.2	30.13	1.07
08 Ramadhan 1442 H	Titik 6	-6.4769 LS	112.423 BT	31.2	30.97	0.23
12 Ramadhan 1442 H	Titik7	-6.4947	112.069	29.9	29.86	0.04

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

		LS	BT			
17 Ramadhan 1442 H	Titik 8	-6.7457 LS	112.2943 BT	31.8	31.58	0.22
22 Ramadhan 1442 H	Titik 9	-6.6149 LS	112.3611 BT	31.2	31.13	0.07
27 Ramadhan 1442 H	Titik 10	-6.6174 LS	112.3184 BT	30.2	29.97	0.23

Perbandingan nilai SPL diperoleh di lapangan dengan nilai SPL yang diperoleh dari satelit Citra Aqua Modis untuk menguji seberapa valid suhu satelit yang digunakan pada penelitian ini. Berdasarkan pada Tabel 4.1, bahwa SPL di lapang dengan SPL satelit terlihat berbeda-beda selisihnya. Dari sepuluh buah titik SPL lapang yang diukur langsung di Perairan Lamongan menunjukkan ada 4 titik yang mempunyai selisih suhu lebih dari 1^0C. Perbedaan yang memiliki nilai selisih tertinggi ada pada titik 1 pada titik koordinat -6.4670 LS dan 112.424 BT dengan selisih 1.52^0C yaitu nilai suhu lapang sebesar 30.9^0C dan nilai suhu citra satelit sebesar 29.38^0C. Namun ada juga yang memiliki nilai selisih sangat kecil atau dapat disebut nilai tingkat keakuratannya besar contohnya berada di titik 6 pada titik koordinat -6.4947 LS dan 112.069 BT yang mempunyai selisih 0.04^0C dengan suhu lapang sebesar 29.9^0C dan suhu citra satelit sebesar 29.86^0C.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4. 22 Korelasi SPL Lapang dengan SPL satelit

Berdasarkan dari hasil perhitungan uji validasi data menggunakan perhitungan rumus RMSE dan RE. Pada nilai perhitungan SPL antara data hasil pengolahan citra dan data lapangan diperoleh nilai bagus, dengan nilai RMSE = 0.84 dan RE = 0.02%. Untuk memenuhi syarat minimum dari RMSE yang <1, hasil dari nilai RMSE = 0.84. Sedangkan untuk syarat minimum nilai RE agar bisa digunakan dengan nilai RE < 30% dan hasil dari RE = 0.02 %. Dari dua parameter sudah memenuhi syarat minimum validasi data.

Berdasarkan **Gambar 4.22** di atas didapatkan nilai korelasi konsentrasi SPL citra dengan data lapangan sebesar 0,29. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa nilai korelasi konsentrasi SPL hasil pengolahan memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap data lapangan.

Menurut pernyataan (Fachruddin, 2010) bahwa data citra satelit mempunyai tingkat akurasi data lebih rendah dibanding dengan metode pendataan lapangan (survey in situ) yang disebabkan keterbatasan sifat gelombang elektromagnetik dan jarak yang jauh antara sensor dengan benda yang diamati. Hal ini juga sesuai menurut (Annas, 2009) pernyataan Data

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

MODIS masih memiliki kelemahan karena data citra sering mengalami gangguan awan, garis-garis (striped) dan pancaran sinar matahari (sunlight) sehingga informasi yang diperoleh kurang akurat atau kurang sesuai dengan kondisi lapangan yang dapat mengakibatkan kehilangan informasi di dalamnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

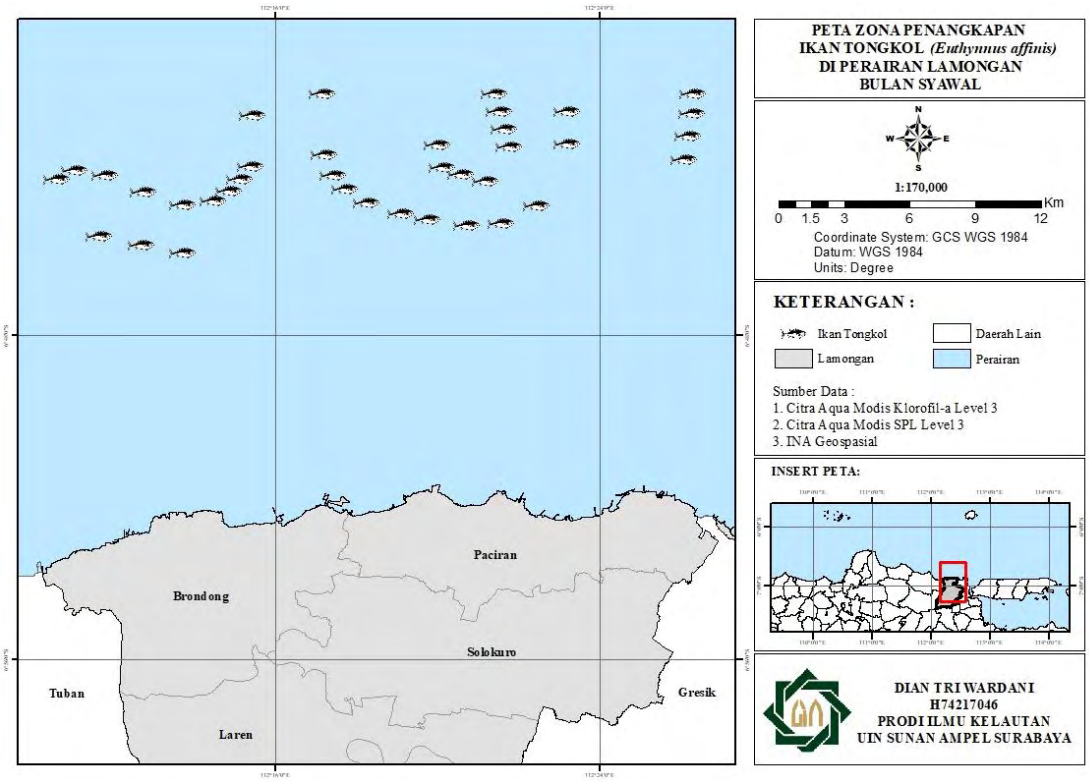
4.2. Peta Sebaran Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Perairan Lamongan

Penangkapan ikan yang dilakukan di perairan kabupaten Lamongan terjadi sepanjang tahun dan hasilnyamengalami fluktuasi naik turun setiap bulannya. Zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan suatu wilayah perairan yang memiliki lingkungan yang sesuai dengan kisaran suhu yaitu suhu permukaan laut antara 28- 31^{0}C dan menyukai konsentrasi klorofil-a berkisar antara 0,22 mg/L - 1,15 mg/L (Cahya , et al., 2016). Berdasarkan nilai batas parameter tersebut kemudian dibuat peta zona penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan melakukan *overlay y*ang berguna untuk menggabungkan nilai parameter yang telah dianalisis. Pembuatan peta zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) ini dilakukan berdasarkan Kalender Hijriah yaitu Bulan Syawal, Dzulqaidah, Dzulhijjah, Muharram, Shafar, Rabiul Awwal, Rabiul Akhir, Jumadil Awwal, Jumadil Akhir, rajab, syaban, dan Ramadhan selama tiga tahun, untuk mengkonfirmasi kepercayaan masyarakat tentang Tradisi "*Petik Laut*" bahwa selama masa itu ikan yang ada dilaut berkembang biak dengan baik dan setelah masa itu mulai memetik hasil laut yang sangat melimpah.

Sebaran ikan tongkol pada bula**n** Syawal ini terjadi pada tahun pertama Syawal 1439 H, tahun kedua Syawal 1440 H, tahun ketiga Syawal 1441 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Syawal selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.23.**

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.2.1. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Sebelum Petik Laut

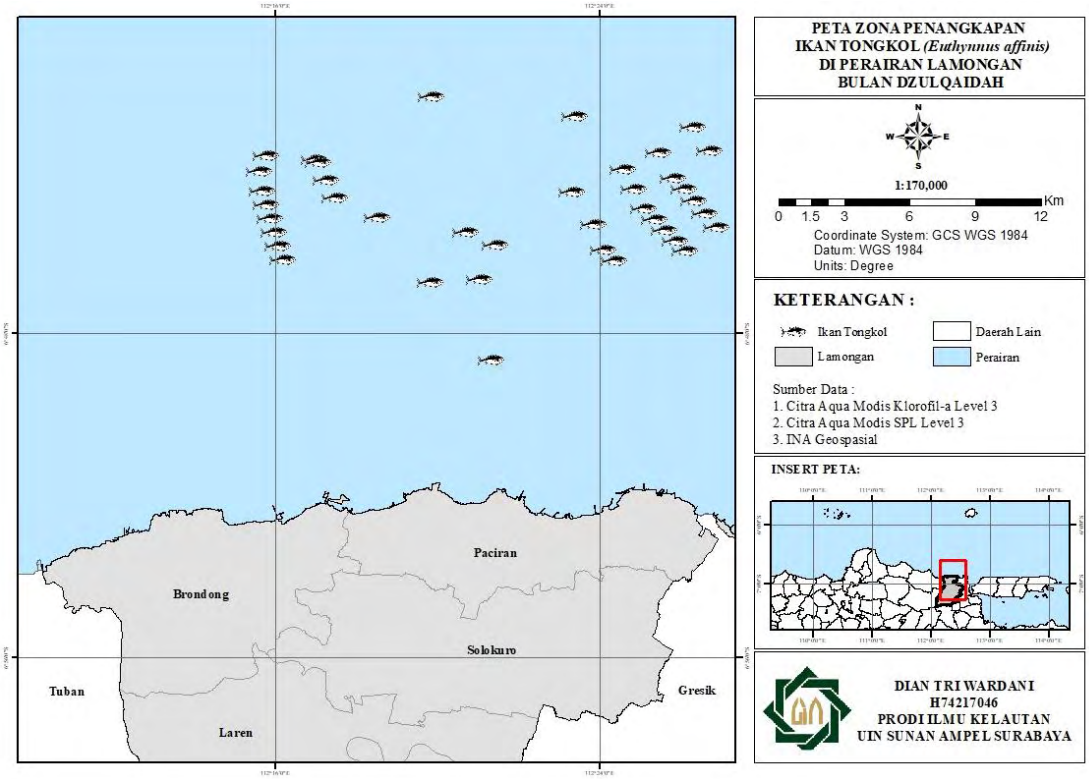


Gambar 4. 23 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan syawal

Berdasarkan **Gambar 4.23** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan syawal di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bula**n** Syawal yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 24 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan syawal ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'35.42" BT - 112°26'19.83" BT dan antara 6°42'6.57" LS - 6°45'56.35" LS dan lokasi paling banyak pada bulan syawal ini terletak pada koordinat 112°10'35.42" BT - 112°23'16.93" BT dan antara 6°42'6.57" LS - 6°45'56.35" LS.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sebaran ikan tongkol pada bula**n** Dzulqaidah ini terjadi pada tahun pertama Dzulqaidah 1439 H, tahun kedua Dzulqaidah 1440 H, tahun ketiga Dzulqaidah 1441 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Dzulqaidah selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.24**.



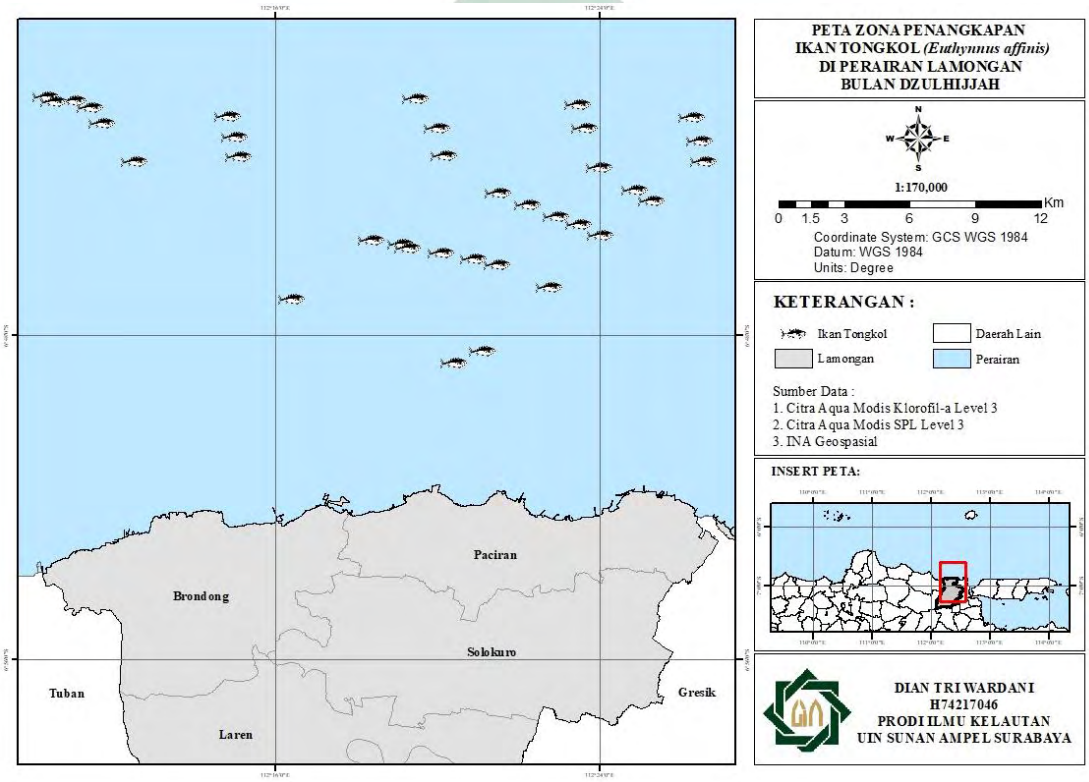
Gambar 4. 24 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Dzulqaidah

Berdasarkan **Gambar 4.24** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Dzulqaidah di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bula**n** Dzulqaidah yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 31 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan syawal ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°15'34.77" BT - 112°26'53.56" BT dan antara 6°42'12.89" LS - 6°48'42.88" LS dan lokasi paling banyak pada bulan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dzulqaidah ini terletak pada koordinat 112°15'34.77" BT-112°26'53.56" BT dan antara 6°46'12.93” LS - 6°43'23.02" LS.

Sebaran ikan tongkol pada bula**n** Dzulhijjjah ini terjadi pada tahun pertama Dzulhijjah 1439 H, tahun kedua Dzulhijjah 1440 H, tahun ketiga Dzulhijjah 1441 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Dzulhijjah selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.25**.



Gambar 4. 25 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Dzulhijjah

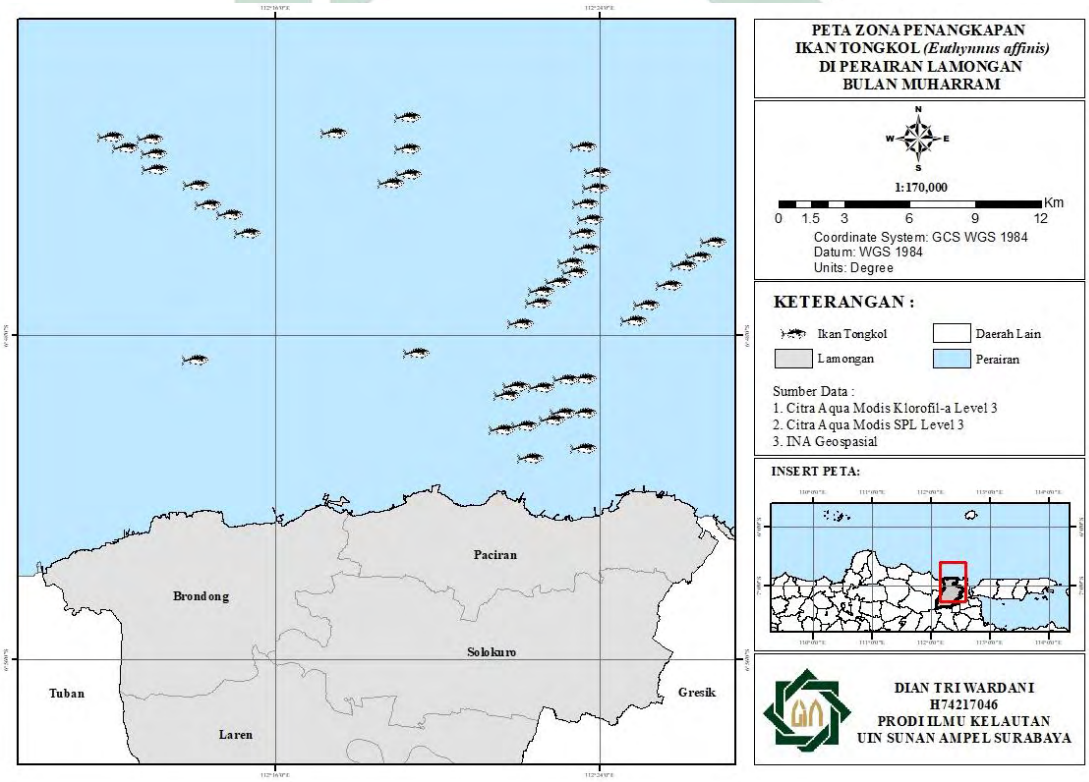
Berdasarkan **Gambar 4.25** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Dzulhijjah di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Dzulhijjah yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 29 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Dzulhijjah ini

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'16.45"BT - 112°26'34.59”BT dan antara 6°48'42.88” LS - 6°43'45.65" LS dan lokasi paling banyak pada bulan syawal ini terletak pada koordinat 112°18'20.83”BT - 112°26'34.59”BT dan antara 6°46'42.62"LS - 6°43'45.65"LS.

4.2.2. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Saat Petik Laut

Sebaran ikan tongkol pada bulan Muharram ini terjadi pada tahun pertama 1440 H, tahun kedua 1441 H, tahun ketiga Muharram 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Muharram selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.26.**



Gambar 4. 26 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Muharram

Berdasarkan **Gambar 4.26** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Muharram di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL

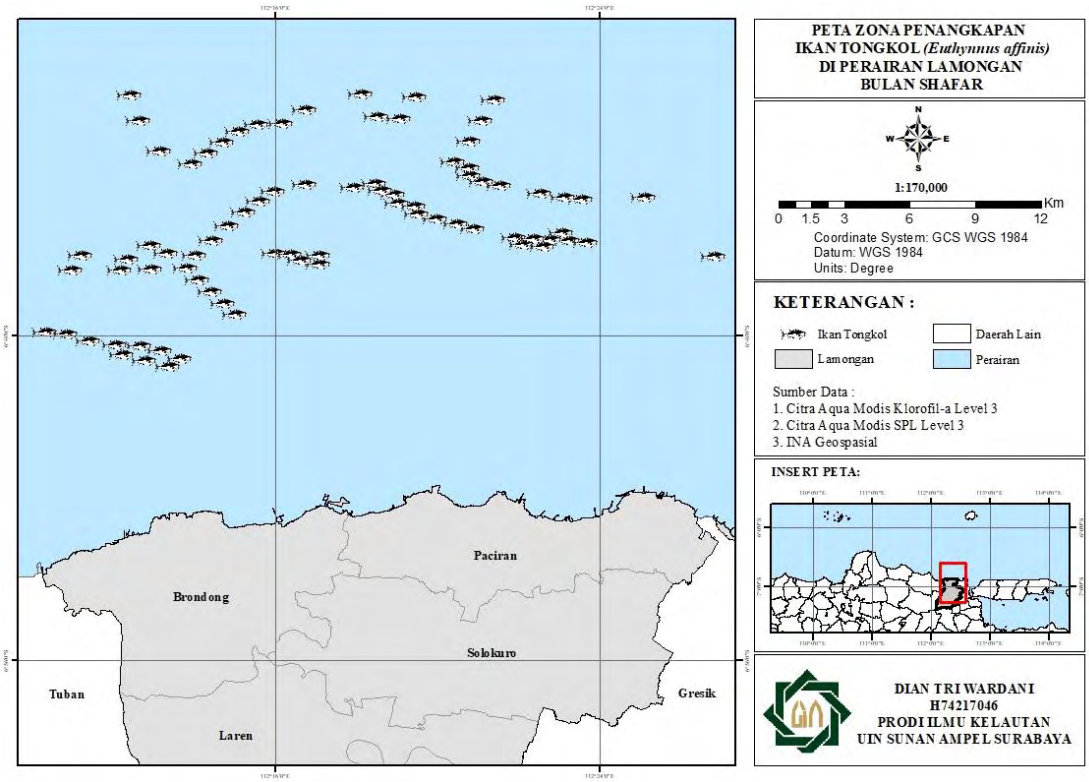
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Muharram yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 46 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Muharram ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°26'49.91"BT - 112°11'57.44”BT dan antara 6°51'4.01”LS - 6°42'36.18" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Muharram ini terletak pada koordinat 112°21'39.74”BT - 112°11'57.44”BT dan antara 6°43'14.81"LS - 6°42'36.18"LS.

4.2.3. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol Sesudah Petik Laut

Sebaran ikan tongkol pada bulan Shafar ini terjadi pada tahun pertama Shafar 1440 H, tahun kedua Shafar 1441 H, tahun ketiga Shafar 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Shafar selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.27.**

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



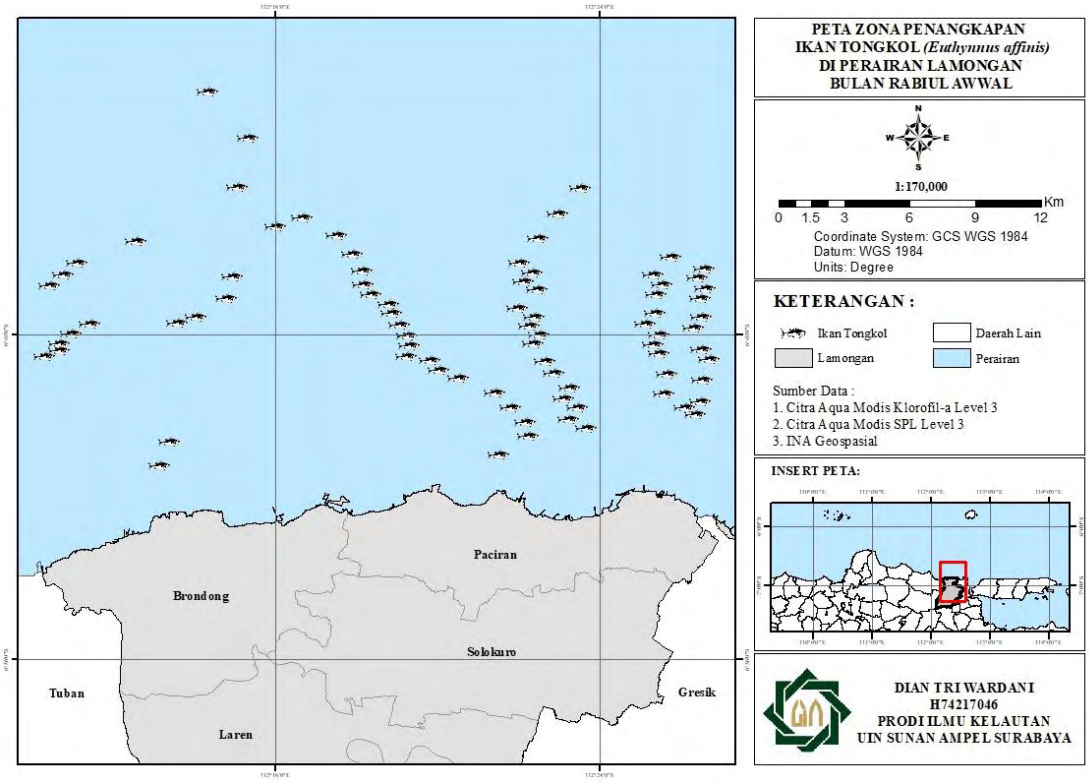
Gambar 4. 27 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Shafar

Berdasarkan **Gambar 4.27** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Shafar di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Shafar yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 39 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Shafar ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'19.08"BT - 112°26'45.92”BT dan antara 6°42'0.24”LS - 6°48'46.05" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Shafar ini terletak pada koordinat 112°10'19.08”BT - 112°24'28.12”BT dan antara 6°42'0.24"LS - 6°48'46.05"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Rabiul Awwal ini terjadi pada tahun pertama Rabiul Awwal 1440 H, tahun kedua Rabiul Awwal 1441 H, tahun ketiga Rabiul Awwal 1442 Hdari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

overlay bulan Rabiul Awwal selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.28**.

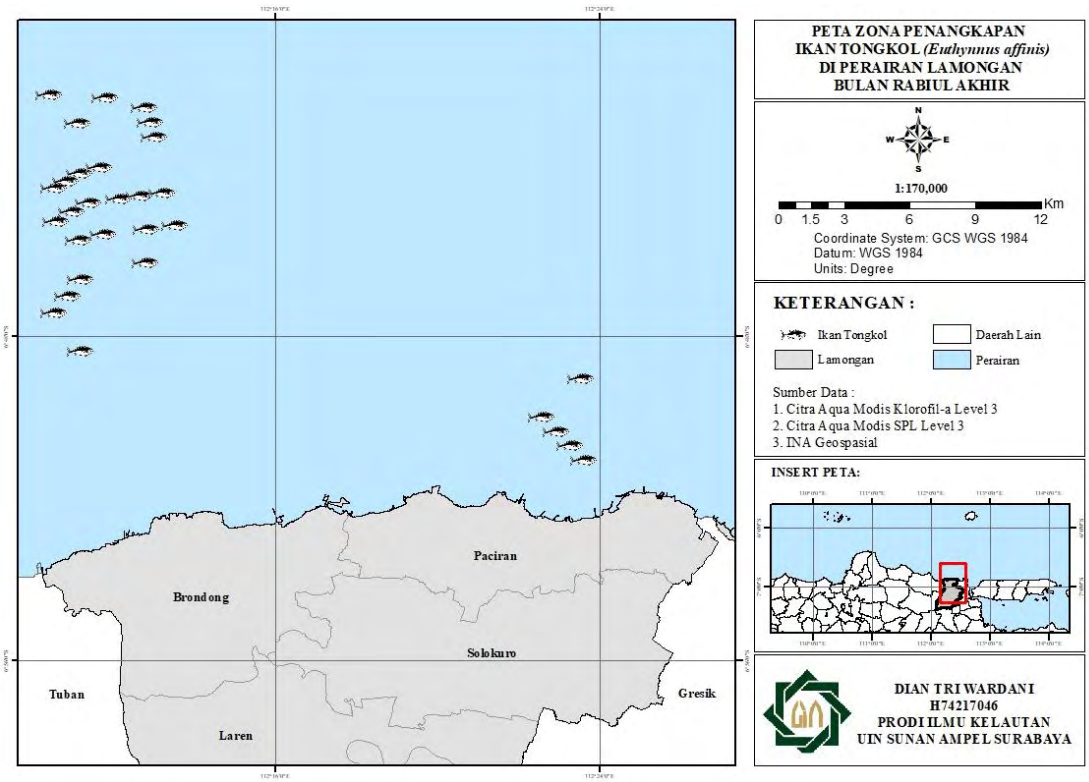


Gambar 4. 28 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rabiul Awwal

Berdasarkan **Gambar 4.28** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Rabiul Awwal di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Rabiul Awwal yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 59 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Rabiul Awwal ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'16.96"BT - 112°26'36.61”BT dan antara 6°51'13.87”LS - 6°41'59.2" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Rabiul Awwal ini terletak pada koordinat 112°17'26.49”BT - 112°26'36.61”BT dan antara 6°44'25.70"LS - 6°50'55.70"LS.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sebaran ikan tongkol pada bulan Rabiul Akhir ini terjadi pada tahun pertama Rabiul Akhir 1440 H, tahun kedua Rabiul Akhir 1441 H, tahun ketiga Rabiul Akhir 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Rabiul Akhir selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.29**.



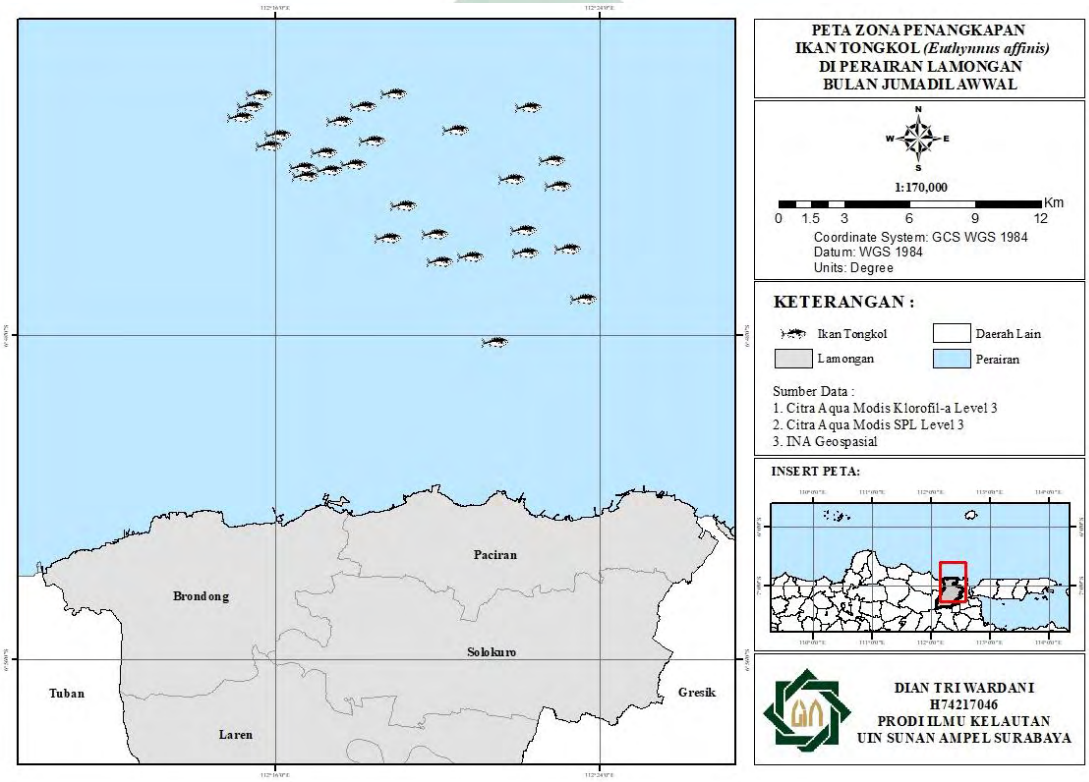
Gambar 4. 29 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rabiul Akhir

Berdasarkan **Gambar 4.29** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Rabiul Akhir di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Rabiul Akhir yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 26 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Rabiul Akhir ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'20.40"BT - 112°23'36.65”BT dan antara 6°42'1.67”LS - 6°51'1.54" LS dan lokasi paling banyak pada bulan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Rabiul Akhir ini terletak pada koordinat 112°10'20.40”BT - 112°13'34.61”BT dan antara 6°42'1.67"LS - 6°47'20.67"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Jumadil Awwal ini terjadi pada tahun pertama Jumadil Awwal 1440 H, tahun kedua Jumadil Awwal 1441 H, tahun ketiga Jumadil Awwal 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Jumadil Awwal selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.30**.



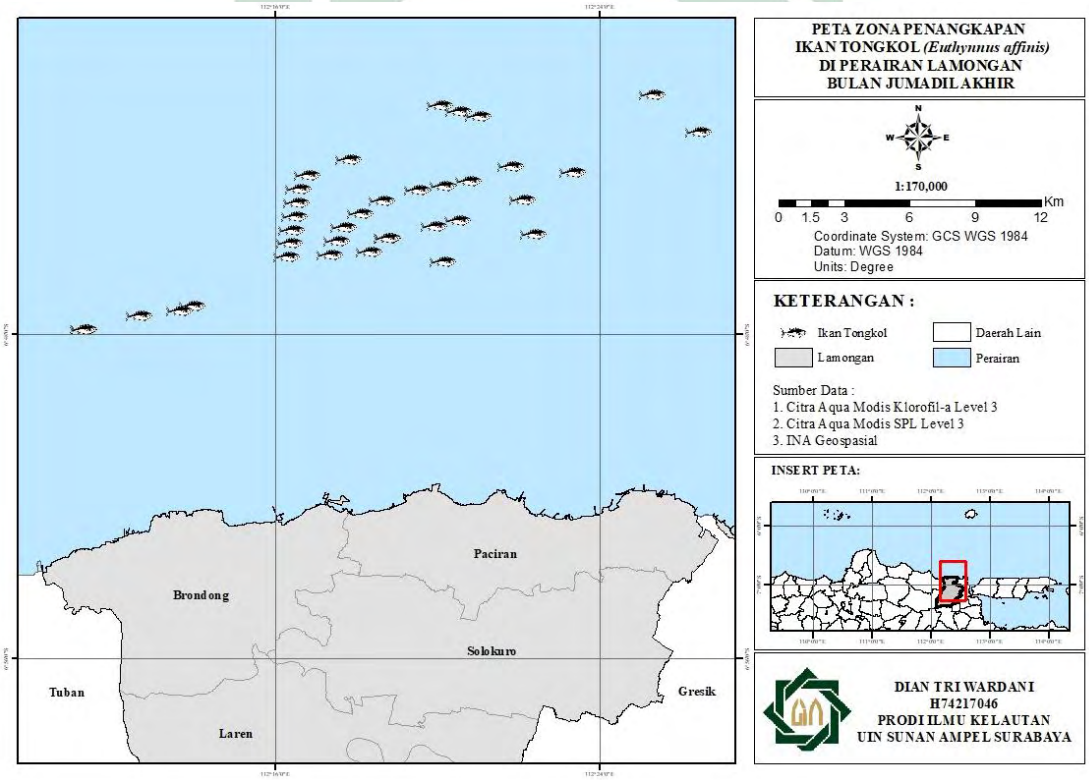
Gambar 4. 30 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Jumadil Awwal

Berdasarkan **Gambar 4.30** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Jumadil Awwal di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Jumadil Awwal yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 29 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Rabiul Awwal ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°15'6.36"BT - 112°23'31.72”BT dan antara 6°43'52.6”LS - 6°48'4.05" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Jumadil Awwal ini terletak pada koordinat 112°15'6.36”BT - 112°18'55.03”BT dan antara 6°43'52.6"LS - 6°44'4.62"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Jumadil Akhir ini terjadi pada tahun pertama Jumadil Akhir 1440 H, tahun kedua Jumadil Akhir 1441 H, tahun ketiga Jumadil Akhir 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Jumadil Akhir selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.31.**



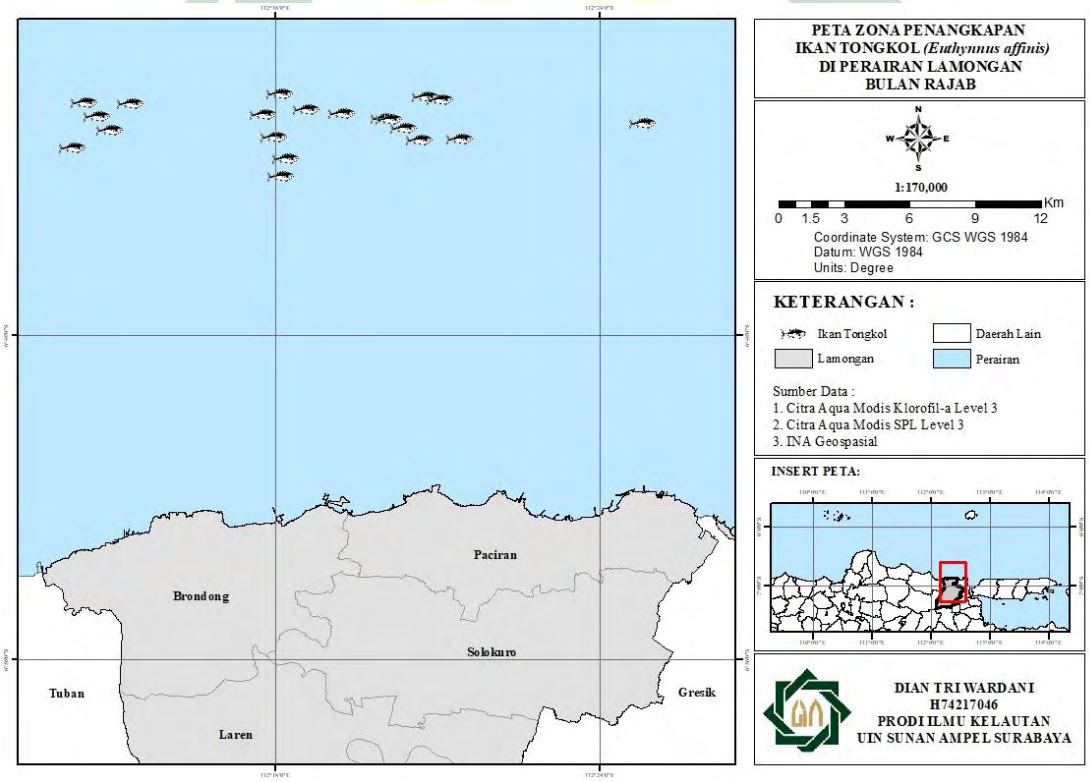
Gambar 4. 31 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Jumadil Akhir

Berdasarkan **Gambar 4.31** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Jumadil Akhir di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Jumadil Akhir yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 19 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Jumadil Akhir ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°11'14.63"BT - 112°26'24.28"BT dan antara 6°47'51.72"LS - 6°42'6.60" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Jumadil Akhir ini terletak pada koordinat 112°16'19.04"BT - 112°22'17.41"BT dan antara 6°47'51.72"LS - 6°46'11.12"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Rajab ini terjadi pada tahun pertama Rajab 1440 H, tahun kedua Rajab1441 H, tahun ketiga Rajab 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Rajab selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.32**.



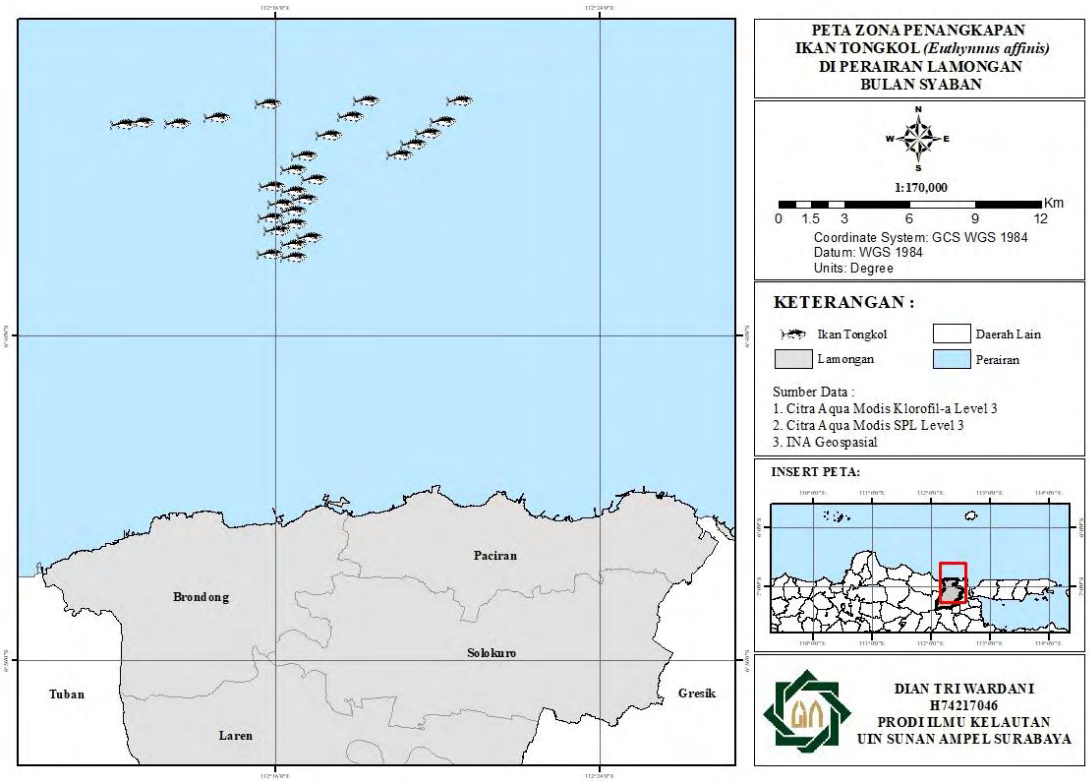
Gambar 4. 32 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Rajab

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan **Gambar 4.32** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Rajab di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Rajab yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga menunjukan 15 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Rajab ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°10'57.37"BT - 112°25'0.47”BT dan antara 6°41'56.74”LS - 6°44'1.98" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Rajab ini terletak pada koordinat 112°15'43.12”BT - 112°20'36.22”BT dan antara 6°41'56.74"LS - 6°44'1.98"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Syaban ini terjadi pada tahun pertama Syaban 1440 H, tahun kedua Syaban 1441, tahun ketiga Syaban 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Syaban selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.33**.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



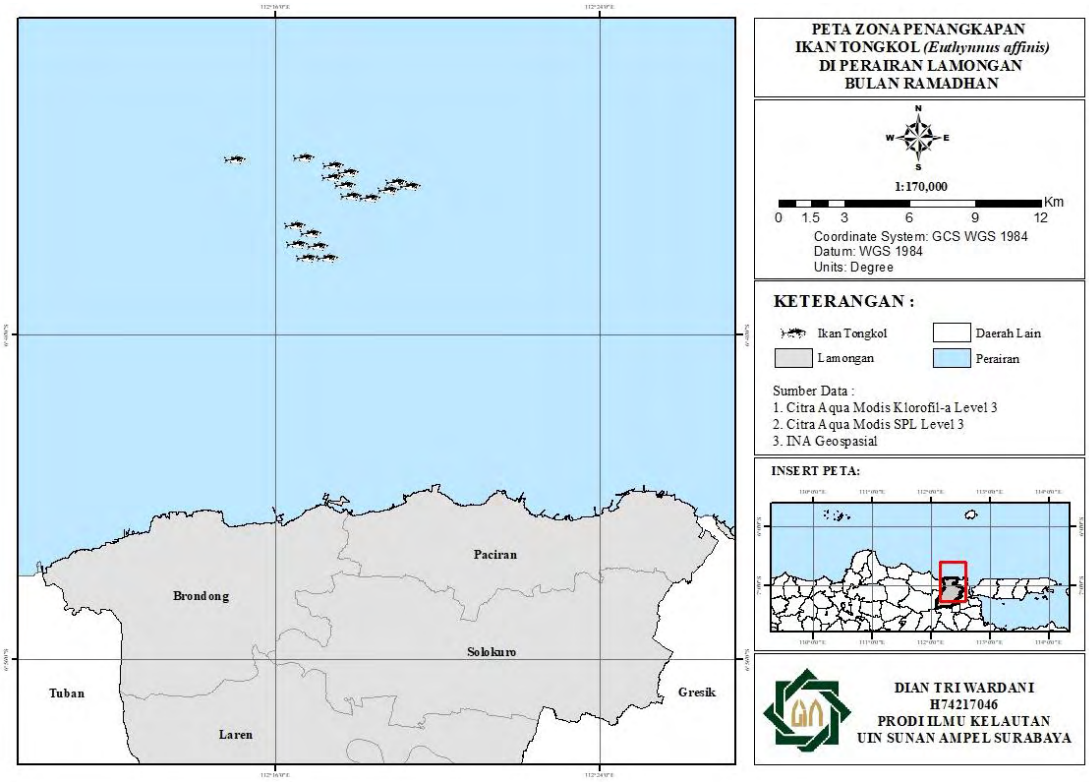
Gambar 4. 33 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Syaban

Berdasarkan **Gambar 4.33** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Syaban di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Syaban yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 24 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Syaban ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°12'15.29"BT - 112°20'27.79”BT dan antara 6°42'11.31”LS - 6°46'24.01" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Syaban ini terletak pada koordinat 112°15'45.3”BT - 112°20'27.79”BT dan antara 6°42'11.31"LS - 6°46'24.01"LS.

Sebaran ikan tongkol pada bulan Ramadhan ini terjadi pada tahun pertama Ramadhan 1440 H, tahun kedua Ramadan 1441 H, tahun ketiga Ramadhan 1442 H dari hasil pengolahan yang diperoleh melalui proses overlay bulan Ramadhan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

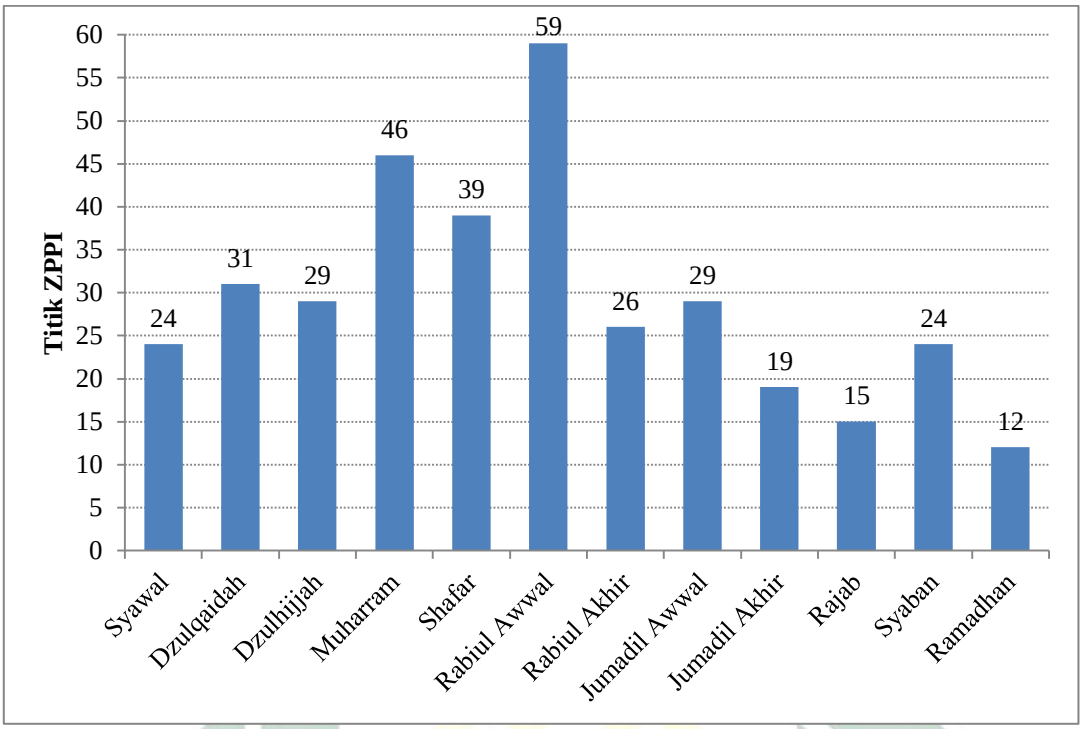
selama tiga tahun tersebut, memperoleh hasil pengolahan yang bisa dilihat pada **Gambar 4.34**.



Gambar 4. 34 Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan Tongkol pada bulan Ramadhan

Berdasarkan **Gambar 4.34** di atas dapat dilihat hasil zona potensi panangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Ramadhan di wilayah perairan Lamongan, dari hasil overlay data citra satelit klorofil-a dan SPL terbentuk Zona potensi untuk panangkapan ikan tongkol bulan Ramadhan yaitu pada tahun pertama, tahun kedua, dan tahun ketiga. menunjukan 12 titik zona yang memiliki potensi menjadi lokasi untuk penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Zona potensial penangkapan pada bulan Ramadhan ini terdapat pada titik koordinat dimulai dari 112°15'3.15"BT - 112°19'23.23”BT dan antara 6°46'3.73”LS - 6°43'34.31" LS dan lokasi paling banyak pada bulan Ramadhan ini terletak pada koordinat 112°16'27.47”BT - 112°19'23.23”BT dan antara 6°46'3.73"LS - 6°43'34.31"LS.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

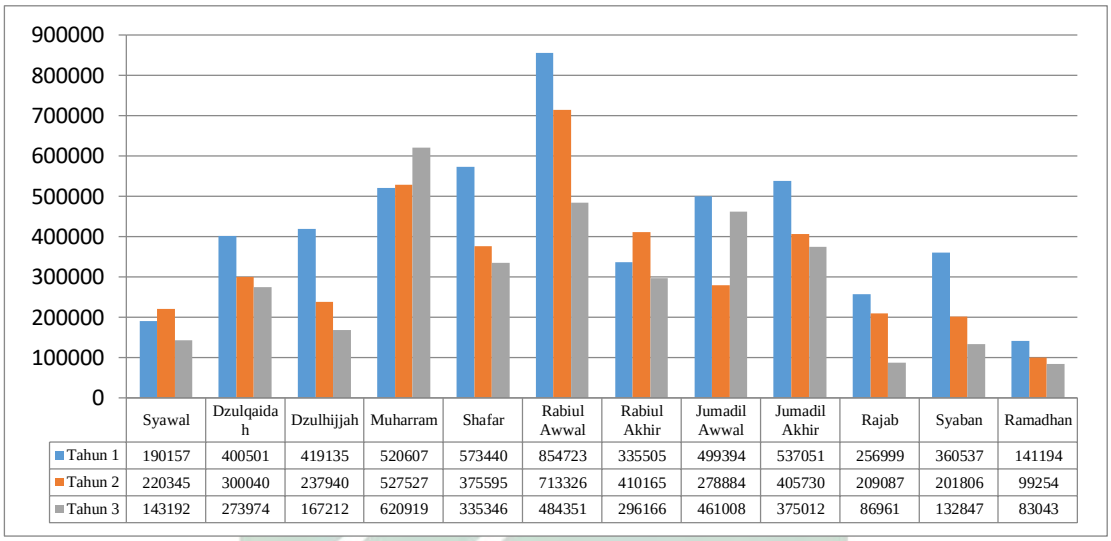


Gambar 4. 35 Jumlah titik ZPPI berdasarkan kalender hijriah

Berdasarkan pada **Gambar 4.35** di atas, dapat dilihat bahwa daerah potensi penangkapan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) yang sudah dianalisis dengan *tools overlay* selama 3 tahun dibulan yang sama yaitu dari pada bulan Syawal 1439 – Ramadhan 1442 H dapat diketahui titik-titik koordinat zona penangkapan pada perairan Lamongan. Jumlah titik penangkapan terbanyak pada bulan Rabiul Awwal yaitu berjumlah 59 titik, sedangkan jumlah titik penangkapan yang sedikit pada bulan Ramadhan yaitu berjumlah 12 titik.

Hasil yang didapatkan setelah dilakukan analisis pengolahan data citra satelit untuk zona penangkapan ikan tongkol, juga didukung oleh data produksi hasil tangkapan diseluruh TPI se-Kabupaten Lamongan dapat dilihat grafik di bawah ini.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



	Syawal	Dzulqaidah	Dzulhijjah	Muharram	Shafar	Rabiul Awwal	Rabiul Akhir	Jumadil Awwal	Jumadil Akhir	Rajab	Syaban	Ramadhan
Tahun 1	190157	400501	419135	520607	573440	854723	335505	499394	537051	256999	360537	141194
Tahun 2	220345	300040	237940	527527	375595	713326	410165	278884	405730	209087	201806	99254
Tahun 3	143192	273974	167212	620919	335346	484351	296166	461008	375012	86961	132847	83043

Gambar 4. 36 Data produksi hasil tangkapan TPI di Kabupaten Lamongan

Berdasarkan **Gambar 4.36** di atas produksi hasil tangkapan ikan tongkol dari bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H sangat fluktuatif dan mengalami naik turun di mana perolehan hasil tangkapan yang terbanyak pada bulan Rabiul Awwal, sedangkan pada bulan Ramadhan jumlah perolehan hasil tangkapan cenderung sedikit dikarenakan musim tongkol sudah berakhir. Jenis-jenis Ikan Tongkol yang dihasilkan di perairan Kabupaten Lamongan adalah Tongkol abu - abu (Longtail tuna), Tongkol komo/ kawa- kawa (Eastern little tuna), dan Tongkol krai (Frigate tuna).

Berdasarkan dari **Gambar 4.35** dan **Gambar 4.36** dapat dilihat bahwa mitos masyarakat tentang kepercayaan tradisi "Petik laut" yang menyatakan setelah diadakan tradisi tersebut mulai memetik hasil laut yang sangat melimpah, hal tersebut dibuktikan dari hasil pengolahan data satelit yang menghasilkan titik penangkapan ikan tongkol dan dari data hasil tangkapan dari bulan Syawal 1439 H – Ramadhan 1442 H, setelah tradisi petik atau setelah Bulan Muharram laut cenderung naik turun atau tidak meningkat secara signifikan sehingga pernyataan bahwa setelah petik laut hasil laut melimpah itu kurang tepat. Hal tersebut juga dikuatkan dari pernyataan dalam wawancara dengan Bapak Bambang selaku Ketua TPI se-Kabupaten Lamongan bahwa "Tradisi petik laut tidak berpengaruh terhadap kelimpahan hasil tangkapan,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tetapi yang berpengaruh terhadap hasil tangkapan adalah faktor oseanografi, pencemaran dan keramahan alat tangkap".

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Perairan Lamongan mempunyai Sebaran Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut yang berbeda selama 3 tahun berdasarkan kalender hijriah mengalami perubahan fluktuatif dengan nilai konsentrasi klorofil-a yang tertinggi pada tahun kedua bulan Syaban yaitu sebesar 1.82 mg/L dan yang terendah pada tahun ketiga di bulan Jumadil Awwal yaitu sebesar 0.41 mg/L. Sedangkan untuk nilai suhu permukaan laut pada perairan Lamongan, yang tertinggi pada tahun ketiga di bulan Rabiul Akhir yaitu sebesar 31.55 ^{0}C dan yang terendah pada tahun kedua di bulan Dzulhijjah serta Muharram yaitu sebesar 28.33 ^{0}C.

2. Zona potensi penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis)* di Perairan Lamongan memilik jumlah titik penangkapan terbanyak pada bulan Rabiul Awwal yaitu berjumlah 59 titik pada koordinat 112°10'16.96"BT - 112°26'36.61”BT dan antara 6°51'13.87”LS - 6°41'59.2" LS, sedangkan jumlah titik penangkapan yang sedikit pada bulan Ramadhan yaitu berjumlah 12 titik pada koordinat 112°15'3.15"BT - 112°19'23.23”BT dan antara 6°46'3.73”LS - 6°43'34.31" LS.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah parameter oseanografi lainnya yang mempengaruhi keberadaan Ikan Tongkol di Perairan Lamongan seperti arus, Salinitas, pH, DO, kedalaman dan faktor pendukung seperti data curah hujan, kelembaban Udara, dan lain sebagainnya.
2. Dapat dicoba menggunakan data citra berbeda selain Aqua MODIS untuk diketahui pebandingan mana citra yang lebih akurat untuk pemetaan ZPPI.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Adnan Analisis Suhu Permukaan laut dan Klorofil-a Data Inderaja Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Di Perairan Kalimantan Timur [Journal]. - Ambon : Jurnal Amanisal PSP FPIK Unpatti, 2010. - 1 – 12.

Agus S PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (Euthynnus sp) DI PERAIRAN TELUK BONE [Report]. - MAKASSAR : UNIVERSITAS HASANUDDIN, 2017.

Agustini S. D Aplikasi Metode Schaefer : Analisis Potensi Sumberdaya Tongkol (Scombridae) di Perairan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Jawa Barat [Journal] // Skripsi. - 2000. - p. Institut Pertanian Bogor.

Annas R Pemanfaatan Data Satelit Modis Untuk menentukan Suhu Permukaan Laut [Journal]. - [s.l.] : Universitas Indonesia, 2009.

Arafah F, Alifah N and Bagus S Perhitungan Parameter Kualitas Air Laut Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 [Journal]. - [s.l.] : Jurnal Geomaritim Indonesia, 2018. - Vols. 1 No.1 Hal. 23-30.

Asrori Tradisi upacara sedekah laut di Desa Purworejo,Bonang, Kabupaten Demak [Book]. - [s.l.] : Yogyakarta, 1997.

Burhan B.H.M Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif [Book]. - Jakarta : Kencana, 2009.

Cahya C.N.D, Setyohadi and Surinati D Pengaruh Parameter Oseanografi Terhadap Distribusi Ikan [Journal] // Oseana. - 2016. - pp. Vol 11 (4): 1 - 14.

CARLSON R.E and SIMPSON J Chlorophyll Analysis [Book]. - North American : Lake Management Society, 1996.

Collete B. B and Nauen C. E FAO Species Catalogue Vol 2. Scombrids of The World : An Annotated and Illustrated Catalogue of Tunas, Mackerels, Bonitos, And Related Species Known To Date [Book]. - Rome : United Nation Development Programme, Food and Agriculture of The United Nation, 1983.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Djamal S. J Analisis Musim dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) di Perairan Utara Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur [Journal] // Skripsi. - 1994. - p. Institut Pertanian Bogor.

Effendi M. I Metode Biologi Perikanan [Book]. - Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 1979.

Effendi R, P Palloan and N Ihsan Analisis Konsentrasi Klorofil-A Di Perairan Sekitar Kota Makassar Menggunakan Data Satelit Topex/Poseidon [Journal]. - [s.l.] : Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika, 2012. - Vols. 8 (3) : 279 – 285.

Ekaputra M [et al.] PENENTUAN DAERAH PENANGKAPAN POTENSIAL IKAN TONGKOL (Euthynnus sp.) BERDASARKAN CITRA SATELIT KLOROFIL-A DI PALABUHANRATU, JAWA BARAT Determination of Mackarel Tuna (Euthynnus sp.) Potential Fishing Ground Based on Clorophyll-A Satellite Image in Palabuha [Journal] // ALBACORE. - 2019. - pp. Volume 3, No 2 : Hal 169-178.

Fachruddin A.S Penginderaan Jauh dan Aplikasinya di Wilayah Pesisir dan Lautan [Journal]. - [s.l.] : Jurnal Kelautan, 2010. - Vol. 3 No.1.

Gaol J.L, Arhatin R.E and Ling M.M Pemetaan Suhu Permukaan Laut dari satelit di perairan Indonesia untuk mendukung “One Map Policy”, Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh [Report]. - Bogor : [s.n.], 2014.

Gunarso Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Metode dan Taktik Penangkapan [Journal] // Diktat Kuliah. - 1985. - p. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.

Hanapi Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk evaluasi kesesuaian lahan tambak di Kabupaten Jeneponto [Journal] // Skripsi. - 2004. - p. FIKP Unhas.

Hartanto A Analisis Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Terhadap Keberadaan Ikan Tongkol Di Perairan Sendang Biru Malang, Jawa Timur. [Journal] // Skripsi. - 2018. - p. Univeritas Brawijaya.

Jufri A Penentuan Karakteristik Hotspot Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) Di Perairan Teluk Bone [Journal] // Tesis. - 2014. - p. Universitas Hasanuddin.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Julianti, Siagian M and Asmika H.S Chlorophyll-a Consentration in Parit Belanda River, Rumbai Pesisir District, Pekanbaru, Riau [Journal]. - Riau : Journal Online Mahasiswa, 2017. - Vols. 4 (2) : 1-11.

KKP Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur Untuk Mendukung Instrustrialisasi [Book]. - Jakarta : Pusat Data, Statistik dari Informasi, 2013.

Nggajo R Keterkaitan Sumberdaya Ikan Ekor Kuning (Caesio cuning) dengan Karakteristik Habitat pada Ekosistem Terumbu Karang di Kepulauan Seribu [Journal] // Tesis. - 2009. - p. Institut Pertanian Bogor.

Nontji A Biomassa dan Produktivitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta serta Kaitannya dengan Faktor-faktor Lingkungan [Journal] // Disertasi. - 1984. - p. Institut Pertanian Bogor.

Nontji A Laut Nusantara [Book]. - Jakarta : Djambatan, 2005.

Nontji A Laut Nusantara [Book]. - Jakarta : Djambatan, 1993.

Nontji Laut Nusantara [Book]. - Jakarta : Djambatan, 1987.

Oktaviani A Studi Keragaman Cacing Parasitik pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) dan Ikan Tongkol (Euthynnus spp.) [Journal] // Skripsi. - 2008. - p. Institut Pertanian Bogor.

Prahasta E Konsep-konsep dasar sistem Informasi geografis [Book]. - Bandung : Informatika, 2005.

Pratiwi D. A. ETNOBOTANI TRADISI PETIK LAUT DI KECAMATAN PACIRAN, KABUPATEN LAMONGAN [Journal] // Skripsi. - MALANG : [s.n.], 2017. - p. UNIVERSITAS BRAWIJAYA.

Priyanti Studi Daerah Penangkapan Rawal Tuna Di Perairan Selatan Jawa Timur-Bali Pada Musim Timur Berdasarkan Pola Distribusi Suhu Permukaan Laut Citra Satelit NOAA-AVHRR dan Data Hasil Tangkapan [Journal] // Skripsi. - 1999. - p. Institut Pertanian Bogor.

Raymon J.E.G Plankton and Produktivity in The Ocean, 2nd Edition [Book]. - Oxford. England : Pergamon Press, 1961. - Vol. 1 Phyro.

Romimohtarto K and Juwana S Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut [Book]. - Jakarta : Penerbit Djambatan, 2001.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Saputra L Deteksi Morfologi dan Molekuler Parasit Anisakis spp pada Ikan Tongkol (Auxis thazard) [Journal] // Skripsi. - 2011. - p. Universitas Hasanuddin.

Septiawan A.W Pemetaan Persebaran Klorofil di Wilayah Perairan Selat Bali Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh [Journal]. - Surabaya : Institut Teknologi Surabaya, 2006.

Shabrina N.N, Sunarto and Hamdani H PENENTUAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TONGKOL BERDASARKAN PENDEKATAN DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN HASIL TANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN UTARA INDRAMAYU JAWA BARAT [Journal]. - [s.l.] : Jurnal Perikanan dan Kelautan, 2017. - Vols. VIII No. 1 : 139-145.

Soebekti A, Agus A. D. S and Alfi S Pemetaan Sebaran Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Untuk Menentukan Fishing Ground Potensial Menggunakan Data Citra Satelit AQUA MODIS Pada Musim Timur Di Selat Bali [Journal] // Jurnal Oseanografi. - 2014. - pp. Vol 3, No 2 : Hal 200 – 209.

Sukoharjo S.S Variabilitas Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Selat Makassar : Pendekatan Wavelet [Journal]. - [s.l.] : Jurnal Segara, 2012. - Vol. 8 Nomor 2.

Suyanto B and Sutinah Metode Penelitian Sosial Berbagai Alternatif Pendekatan. Cetakan Ketiga [Book]. - Jakarta : Kencana, 2007.

Wahyunata I Perubahan Budaya Petik Laut Mayarakat Peiir Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan Jawa Timur [Journal] // Skripsi. - 2017. - p. Universitas Brawijaya.

Widya W Mitos dalam upacara Petik Laut masyarakat Madura di Muncar Banyuwangi: Kajian Etnografi [Report]. - Jember : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember., 2013.

Wirasatriya A Pola Distribusi Klorofil-a dan Total Suspended Solid (TSS) di Teluk Toli Toli, Sulawesi [Journal]. - [s.l.] : Buletin Oseanografi Marina, 2011. - 1137 - 149.

Yoga R.B, Setyono H and Harsono G Dinamika upwelling dan downwelling berdasarkan variabilitas suhu permukaan laut dan klorofil-a-a di Perairan Selatan Jawa [Journal]. - Jurnal Oseanografi : [s.n.], 2014. - Vols. 3(1):57-66.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Yuniarti A, Maslukah L and Helmi L Studi Variabilitas Suhu Permukaan Laut Berdasarkan Citra Satelit Aqua MODIS Tahun 2007-2011 Di Perairan Selat Bali [Journal] // Jurnal Oseanografi. - 2013. - pp. vol. 2, no. 4, pp. 416-421.

Zainuddin M [et al.] Characterizing Potential Fishing Zone Of Skipjack Tuna During The Southeast Monsoon In The Bone Bay-Flores Sea Using Remotely Sensed Oceanographic Data [Journal] // International Journal Of Geosciences. - 2013. - pp. vol. 4, pp. 259-266.

Zainuddin M and Safruddin Prediksi Daerah Penangkapan Ikan Cakalang Berdasarkan Kondisi Oseonografi Diperairan Kabupaten Takalar Dan Sekitarnya [Journal] // Jurnal Sains Dan Teknologi. - 2008. - p. Universitas Hasnuddin. Makassar.

Zainuddin M, Safruddin and Ismail Pendugaan Potensi Sumberdaya Laut dan Migrasi Ikan Pelagis Kecil di Sekitar Perairan Jeneponto. Laporan Hasil Penelitian. Laboratorium Sistem Informasi Perikanan Tangkap [Report]. - Makassar : Universitas Hasanuddin, 2007.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id